SANKOM Sp. z o.o.

Audytor OZC

WERSJA 6.0

PROGRAM WSPOMAGAJĄCY OBLICZANIE PROJEKTOWEGO OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO BUDYNKU, SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ I CHŁODNICZĄ ORAZ WYZNACZANIE ŚWIADECTW ENERGETYCZNYCH

Warszawa, 2013

Audytor OZC

Program Audytor OZC służy do wspomagania obliczania projektowego obciążenia cieplnego budynków wg normy PN EN 12831, zapotrzebowania na moc cieplną pomieszczeń o kubaturze do 600 m3 wg normy PN B 03406, określania sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych wg normy PN-B 02025 oraz sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia wg normy PN-EN ISO 13790, analizy wilgotnościowej przegród budowlanych wg normy PN-EN ISO 13788 oraz wyznaczania Świadectw energetycznych.

Aplikacja pracuje w środowisku Microsoft Windows 98, Windows NT, Windows Me, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista oraz Windows 7.

Podręcznik zawiera informacje, dane i przykłady niezbędne do zainstalowania i użytkowania programu.

Podręcznik przeznaczony jest dla użytkowników programu - inżynierów zatrudnionych w pracowniach projektowych i firmach instalacyjnych, a także dla studentów szkół wyższych i słuchaczy podyplomowych studiów w zakresie ogrzewnictwa i audytingu energetycznego.

© Copyright by SANKOM Sp. z o.o. - Warszawa 2013

Wydawca

SANKOM Sp. z o.o.
ul. Płomyka 28
02-490 Warszawa
tel. (022) 863 14 95
faks (022) 631 04 45
info@sankom.pl
www.sankom.pl

Program Audytor OZC wersja 6.0 jest chroniony Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Nieautoryzowane kopiowanie lub dystrybucja programu, podręcznika użytkownika lub ich części, jak również wykorzystanie programu nie zgodnie z jego przeznaczeniem, grozi odpowiedzialnością karną oraz cywilną i będzie ścigane sądownie.

Autorzy dołożyli należytych starań w trakcie opracowywania programu i dokumentacji. Jednak autor, wydawca i dystrybutor programu nie ponoszą odpowiedzialności za żadne straty ani utracone zyski, powstałe w wyniku wykorzystania programu lub podręcznika. W szczególności wykluczona jest odpowiedzialność za ewentualne skutki błędnej instalacji programu, niewłaściwej obsługi, jak również złej interpretacji wyników obliczeń.

Spis treści

Rozdział 1 Układ podręcznika 13

1.1 Pomoc technicza ... 14

Rozdział 2 Ogólna charakterystyka programu 16

2.1 Obsługa programu ... 19
2.2 Wprowadzanie danych ... 19
2.3 Kontrola danych i wyników obliczeń ... 20
2.4 Prezentacja wyników ... 20
2.5 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 6.0 Pro ... 20
2.6 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 5.1 Pro ... 25
2.7 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 5.0 3D ... 31
2.8 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 5.0 Pro ... 32
2.9 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.8 Pro ... 34
2.10 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.7 Pro ... 36
2.11 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.6 Pro ... 36
2.12 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.5 Pro ... 37
2.13 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.0 ... 37

Rozdział 3 Instalowanie programu 40

3.1 Przenoszenie uprawnień do pracy z programem ... 40

Rozdział 4 Podstawy obsługi programu 46

4.1 Rozpoczęcie pracy z programem ... 46
4.2 Obszar roboczy programu ... 46
4.3 System pomocy ... 46
4.4 Otwieranie i zachowywanie plików z danymi ... 48
4.5 Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu ... 48
4.6 Poruszanie się po katalogu ... 48
4.7 Parametry pracy programu ... 51
4.8 Zakończenie pracy z programem ... 52

Rozdział 5 Wprowadzanie danych 55

5.1 Tworzenie nowego pliku danych ... 55
5.2 Edytowanie danych z istniejącego pliku ... 56
5.3 Bieżąca kontrola danych ... 56
5.4 Import danych z pliku gbXML ... 57
5.5 Poradnik tworzenia pliku gbXML ... 60
5.6 Dane ogólne ... 87
5.7 Dane ogólne - Świadectwa energetyczne ... 119
5.7.1 Dane - Świadectwa - Ogrzewanie ... 129
5.7.2 Dane - Świadectwa - Chłodzenie ... 132
5.7.3 Dane - Świadectwa - Wentylacja ... 135
5.7.4 Dane - Świadectwa - Cwu ... 136
5.7.5 Dane - Świadectwa - Oświetlenie ... 141

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.7.6 Dane - Świadectwa - Elektryczność ... 142
5.8 Materiały budowlane ... 143
5.8.1 Wprowadzanie danych o materiale jednorodnym ... 144
5.8.2 Wprowadzanie danych o warstwie o budowie niejednorodnej ... 146
5.9 Dane o przegrodach ... 148
5.9.1 Wprowadzanie danych o przegrodach wielowarstwowych ... 149
5.9.2 Wprowadzanie danych o typowych przegrodach ... 173
5.9.2.1. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla okien i drzwi ... 177
5.9.3 Wykorzystywanie danych o przegrodach zapisanych w innych plikach ... 182
5.10 Dane o pomieszczeniach ... 183
5.10.1 Zasady numerowania elementów budynku ... 199
5.10.2 Wprowadzanie danych o kondygnacji ... 200
5.10.3 Wprowadzanie danych o strefie budynku ... 201
5.10.4 Wprowadzanie danych o grupie pomieszczeń ... 208
5.10.5 Wprowadzanie danych o pomieszczeniu ... 219
5.10.6 Automatyczne tworzenie danych dla następnej kondygnacji ... 246
5.10.7 Wykorzystywanie danych o pomieszczeniach zapisanych w innych plikach ... 248
5.10.8 Praca z trójwymiarowym modelem budynku ... 248
5.11 Wprowadzanie zmiennych ... 257
5.12 Wprowadzanie danych w tabelach ... 259
5.12.1 Informacje pomocnicze ... 260
5.12.2 Poruszanie się po tabeli ... 260
5.12.3 Zaznaczanie fragmentu tabeli ... 262
5.12.4 Wskazywanie komórki tabeli ... 263
5.12.5 Przeglądanie zawartości tabeli ... 264
5.12.6 Polecenia edycyjne ... 265
5.12.7 Sortowanie zawartości tabeli ... 266
5.12.8 Szybkie wypełnianie tabeli ... 267
5.12.9 Szukanie i zamiana tekstu ... 268
5.12.10 Przenoszenie danych z tabeli do innego programu ... 269
5.12.11 Przenoszenie danych z innego programu do tabeli ... 270
5.13 Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu ... 270
5.13.1 Wstawianie rysunków z pliku ... 271
5.13.2 Wstawianie rysunków ze schowka ... 272
5.13.3 Skanowanie rysunków ... 274
5.13.4 Sklejanie zeskanowanych rysunków ... 277
5.13.5 Edycja wstawionych rysunków ... 284
5.13.5.1. Skalowanie rysunku ... 284
5.13.5.2. Poziomowanie rysunku ... 288
5.13.5.3. Przycinanie rysunku ... 292
5.13.5.4. Korekcja rysunku ... 293

Rozdział 6 Obliczenia 299

6.1 Wyszukiwanie i usuwanie błędów ... 300
6.2 Normy i rozporządzenia ... 302
6.2.1 PN-EN 12831 ... 302
6.2.2 PN-94/B-03406 ... 302
6.2.3 PN-82/B-02402 ... 302
6.2.4 PN-82/B-02403 ... 303
6.2.5 PN-EN ISO 6946 ... 303

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

6.2.6 PN-91/B-02020 ... 303
6.2.7 PN-EN ISO 10077-1 ... 303
6.2.8 PN-EN ISO 13370 ... 304
6.2.9 PN-EN ISO 13788 ... 304
6.2.10 PN-EN ISO 13790 ... 304
6.2.11 PN-B-02025 ... 304
6.2.12 PN-EN ISO 14683 ... 304
6.2.13 Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych ... 305
6.2.14 Rozporządzenie w sprawie metodologii ... 305

Rozdział 7 Wyniki obliczeń 307

7.1 Ogólne wyniki obliczeń ... 308
7.2 Sezonowe zapotrzebowanie na energię wg PN-B 02025 ... 322
7.3 Sezonowe zużycie energii wg PN-EN ISO 13790 - ogrzewanie ... 327
7.4 Sezonowe zużycie energii wg PN-EN ISO 13790 - chłodzenie ... 331
7.5 Świadectwa energetyczne ... 337
7.6 Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię do ogrzewania dla świadectw ... 337
7.7 Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię do chłodzenia ... 342
7.8 Raport z obliczeń świadectw energetycznych ... 347
7.9 Charakterystka energetyczna budynku ... 348
7.10 Zestawienie wyników obliczeń przegród ... 350
7.11 Wyniki obliczeń przegród ... 352
7.12 Zestawienie wyników obliczeń kondygnacji ... 356
7.13 Zestawienie wyników obliczeń stref budynku ... 358
7.14 Zestawienie wyników obliczeń grup pomieszczeń ... 364
7.15 Zestawienie wyników obliczeń pomieszczeń ... 371
7.16 Wyniki obliczeń pomieszczeń ... 375
7.17 Wyniki doboru grzejników ... 395
7.18 Dane dla programu Audytor C.O. ... 396
7.18.1 Przenoszenie danych dla programu Audytor C.O. ... 398
7.19 Zestawienia materiałów ... 398
7.19.1 Grzejniki tabela zbiorcza - materiały ... 399
7.19.2 Grzejniki - materiały ... 400
7.19.3 Materiały budowlane tabela zbiorcza - materiały ... 402
7.19.4 Materiały budowlane - materiały ... 403
7.19.5 Przegrody budowlane tabela zbiorcza - materiały ... 404
7.19.6 Przegrody budowlane - materiały ... 405
7.19.7 Producenci tabela zbiorcza - materiały ... 406
7.19.8 Producenci - materiały ... 407
7.20 Zestawienie materiałów - Raport ... 408
7.21 Diagnostyka ... 408
7.22 Sortowanie zawartości tabeli ... 410
7.23 Formatowanie zawartości tabeli ... 411
7.24 Drukowanie wyników obliczeń ... 413

Rozdział 8 Struktura Menu 416

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.1 Plik 417
8.1.1 Nowe dane 418
8.1.2 Otwórz dane 418
8.1.3 Zachowaj dane 420
8.1.4 Zachowaj dane jako 420
8.1.5 Importuj z pliku GBXML 422
8.1.6 Format wydruku 424
8.1.7 Podgląd wydruku 430
8.1.8 Drukuj 432
8.1.9 Wydruk Świadectw energetycznych 433
8.1.10 Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych 433
8.1.11 Wydruk charakterystyki energetycznej budynku 434
8.1.12 Zamknij 434
8.1.13 Lista otwieranych projektów 434
8.2 Edycja 435
8.2.1 Cofnij 436
8.2.2 Ponów 436
8.2.3 Wytnij 436
8.2.4 Kopiuj 436
8.2.5 Wklej 437
8.2.6 Usuń 437
8.2.7 Wstaw wiersz 437
8.2.8 Usuń wiersz 437
8.2.9 Znajdź 437
8.2.10 Zastąp 439
8.2.11 Znajdź następny 441
8.3 Widok 441
8.3.1 Paski narzędzi 441
8.3.2 Klasyczny tryb pracy 442
8.3.3 Formatuj tabelę 442
8.3.4 Sortuj tabelę 443
8.4 Dane 444
8.4.1 Ogólne 445
8.4.2 Materiały 445
8.4.3 Przegrody 445
8.4.4 Pomieszczenia 445
8.4.5 Harmonogramy 446
8.4.6 Zmienne 446
8.4.6.1.Globalne 447
8.4.6.2.Wymiary 447
8.4.6.3.Temperatury 447
8.4.6.4.Moce 448
8.4.7 Katalogi 448
8.4.7.1.Katalog materiałów budowlanych 448
8.4.7.2.Katalog grzejników 449
8.4.7.3.Katalog mostków cieplnych 449
8.4.7.4.Katalog producentów 449
8.5 Obliczenia 449
8.6 Wyniki 450
8.6.1 Ogólne 452

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.6.2 Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie ... 452
8.6.3 Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie ... 452
8.6.4 Świadectwa energetyczne ... 453
8.6.5 Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie ... 453
8.6.6 Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie ... 454
8.6.7 Świadectwa - raport z obliczeń ... 454
8.6.8 Charakterstyka energetyczna budynku ... 454
8.6.9 Zestawienie przegród ... 455
8.6.10 Przegrody ... 455
8.6.11 Zestawienie kondygnacji ... 455
8.6.12 Zestawienie stref budynku ... 455
8.6.13 Zestawienie grup pomieszczeń ... 456
8.6.14 Zestawienie pomieszczeń ... 456
8.6.15 Pomieszczenia ... 456
8.6.16 Grzejniki ... 457
8.6.17 Dane dla programu Audytor C.O ... 457
8.6.18 Zestawienie materiałów ... 457
8.6.18.1 Grzejniki tabela - materiały ... 458
8.6.18.2 Grzejniki - materiały ... 460
8.6.18.3 Materiały budowlane tabela - materiały ... 462
8.6.18.4 Materiały budowlane - materiały ... 463
8.6.18.5 Przegrody budowlane tabela - materiały ... 464
8.6.18.6 Przegrody budowlane - materiały ... 465
8.6.18.7 Producenci tabela - materiały ... 467
8.6.18.8 Producenci - materiały ... 468
8.6.19 Zestawienie materiałów - Raport ... 469
8.6.20 Diagnostyka ... 469
8.7 Parametry ... 469
8.8 Okno ... 474
8.8.1 Kafelki ... 475
8.8.2 Kaskada ... 475
8.8.3 Rozmieść w poziomie ... 475
8.8.4 Rozmieść w pionie ... 476
8.8.5 Uporządkuj ikony ... 476
8.8.6 Przywróć ... 477
8.8.7 Minimalizuj ... 477
8.8.8 Maksymalizuj ... 477
8.8.9 Zamknij okno ... 478
8.8.10 Minimalizuj wszystkie ... 478
8.8.11 Zamknij wszystkie ... 478
8.8.12 Lista otwartych okien ... 478
8.9 Pomoc ... 479
8.9.1 Spis treści ... 479
8.9.2 Używanie pomocy ... 480
8.9.3 Pływająca pomoc ... 480
8.9.4 Internet ... 480
8.9.5 Wyślij list ... 481
8.9.6 Aktualizacje ... 481
8.9.7 Rejestracja użytkownika ... 481
8.9.8 O programie ... 481

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.10 Paski narzędzi ... 481
8.10.1 Pasek narzędzi Program ... 482
8.10.2 Pasek narzędzi Dane ... 482
8.10.3 Pasek narzędzi Wyniki ... 483
8.11 Podręczne menu ... 484

Rozdział 9 Przykłady 487

9.1 Przykład 1 ... 487
9.1.1 Dane wyjściowe ... 487
9.1.2 Wprowadzanie danych ... 493
9.1.2.1 Dane ogólne ... 494
9.1.2.2 Lista zmiennych ... 503
9.1.2.3 Dane o przegrodach ... 504
9.1.2.4 Dane o pomieszczeniach ... 507
9.1.3 Obliczenia ... 513
9.2 Przykład 2 ... 516
9.2.1 Dane wyjściowe ... 516
9.3 Przykład 3 ... 520
9.3.1 Dane wyjściowe ... 520
9.3.2 Wprowadzanie danych ... 524
9.3.2.1 Dane ogólne ... 524
9.3.2.2 Struktura budynku ... 525
9.3.2.3 Uwagi na temat trybów rysowania ... 526
9.3.2.4 Dane o suterenie ... 527
9.3.2.4.1 Wczytanie podkładu budowlanego ... 528
9.3.2.4.2 Narysowanie ścian zewnętrznych ... 529
9.3.2.4.3 Narysowanie ścian wewnętrznych ... 532
9.3.2.4.4 Narysowanie okien ... 533
9.3.2.4.5 Narysowanie drzwi ... 534
9.3.2.4.6 Narysowanie otworu ... 534
9.3.2.4.7 Narysowanie podłóg ... 535
9.3.2.4.8 Narysowanie stref pomieszczeń ... 536
9.3.2.5 Dane o piętrze ... 538
9.3.2.6 Dane o poddaszu ... 540
9.3.2.6.1 Murłata ... 542
9.3.2.6.2 Dach ... 544
9.3.2.6.3 Ściany szczytowe ... 547
9.3.2.6.4 Podłoga ... 550
9.3.2.6.5 Strefa pomieszczenia ... 550
9.3.2.7 Dane o parterze ... 552
9.3.2.8 Import modelu 3D ... 553

Rozdział 10Załączniki 556

10.1 Dialogi ... 556
10.1.1 Automatyczna aktualizacja ... 556
10.1.2 Rejestracja użytkownika ... 557
10.1.3 Dane - Katalog pomieszczeń ... 558
10.1.4 Dane - Katalog harmonogramów ... 571
10.1.5 Dane - Ogólne ... 574
10.1.6 Dane - Ogólne - Świadectwa - Budynek mieszkalny ... 606
10.1.7 Dane - Ogólne - Świadectwa - Budynek użytkowy ... 613

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.8 Dane - Przegrody typowe ... 622
10.1.9 Dane - Przegrody typowe - Obliczanie U ... 626
10.1.10 Dane - Przegrody wielowarstwowe ... 630
10.1.11 Drukowanie ... 654
10.1.12 Drukuj ... 655
10.1.13 Drukuj do pliku ... 656
10.1.14 Edycja formatu ... 657
10.1.15 Export do Excela ... 658
10.1.16 Format tabeli ... 660
10.1.17 Format wydruku ... 663
10.1.18 Formaty ... 668
10.1.19 Importowanie danych o pomieszczeniach ... 668
10.1.20 Importowanie danych o przegrodach ... 670
10.1.21 Jednostki rysunku ... 672
10.1.22 Katalog grzejników - dialog ... 672
10.1.23 Katalog materiałów jednorodnych - dialog ... 677
10.1.24 Katalog mostków cieplnych - dialog ... 680
10.1.25 Katalog producentów - dialog ... 681
10.1.26 Katalog warstw niejednorodnych - dialog ... 682
10.1.27 Korekcja rysunku ... 684
10.1.28 Obliczenia ... 687
10.1.29 Obszar skanowania ... 687
10.1.30 Otwórz dane ... 688
10.1.31 Parametry pracy programu ... 689
10.1.32 Pokaż stronę ... 694
10.1.33 Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku ... 694
10.1.34 Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej ... 696
10.1.35 Skanowanie ... 700
10.1.36 Sortowanie tabeli ... 704
10.1.37 Tekst ... 705
10.1.38 Warstwy rysunku ... 706
10.1.39 Właściwości rysowania ... 707
10.1.40 Właściwości rysunku ... 712
10.1.41 Współczynnik zacienienia Fsh wg PN-EN ISO 13790 ... 714
10.1.42 Współczynnik zacienienia Z wg PN-B-02025 ... 717
10.1.43 Zachowaj dane ... 718
10.1.44 Zachowaj w pliku EMF lub WMF ... 720
10.1.45 Zastąp ... 720
10.1.46 Zmienne ... 722
10.1.47 Znajdź ... 723
10.2 Okna ... 724
10.2.1 Dane o grupie pomieszczeń ... 724
10.2.2 Dane o grupie pomieszczeń - Świadectwo dla grupy mieszkalnej ... 735
10.2.3 Dane o grupie pomieszczeń - Świadectwo dla grupy użytkowej ... 739
10.2.4 Dane o kondygnacji ... 743
10.2.5 Dane o pomieszczeniu ... 744
10.2.6 Dane o strefie budynku ... 771
10.2.7 Dane o strefie budynku - Świadectwo dla strefy mieszkalnej ... 779
10.2.8 Dane o strefie budynku - Świadectwo dla strefy użytkowej ... 783
10.2.9 Diagnostyka ... 787
10.2.10 Diagnostyka bieżących danych ... 788

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.11 Główne okno programu ... 790
10.2.12 Podgląd wydruku tabel ... 791
10.2.13 Wymagania techniczne WT2008 ... 792
10.2.14 Przypadki niespełnienia wymagań WT2008 w pomieszczeniu ... 794
10.2.15 Przypadki niespełnienia wymagań WT2008 przez przegrodę ... 796
10.2.16 Przypadki występowania kondensacji powierzchniowej ... 797
10.2.17 Przypadki występowania kondensacji międzywarstwowej ... 799
10.3 Tabele ... 800
10.3.1 Materiały - Grzejniki ... 800
10.3.2 Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza ... 802
10.3.3 Materiały - Materiały budowlane ... 804
10.3.4 Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza ... 805
10.3.5 Materiały - Przegrody budowlane ... 807
10.3.6 Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza ... 808
10.3.7 Materiały - Producenci ... 809
10.3.8 Materiały - Producenci tabela zbiorcza ... 811
10.3.9 Wyniki - Dane dla programu C.O. - tabela ... 811
10.3.10 Wyniki - Grzejniki - tabela ... 813
10.3.11 Wyniki - Ogólne ... 814
10.3.12 Wyniki - Pomieszczenia - tabela ... 829
10.3.13 Wyniki - Przegrody - tabela ... 849
10.3.14 Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej wg PN-B 02025 - tabela ... 852
10.3.15 Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790 - tabela ... 857
10.3.16 Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na chłodzenie wg PN-EN ISO 13790 - tabela ... 862
10.3.17 Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na ogrzewanie ... 867
10.3.18 Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na ... 871
10.3.19 Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń - tabela ... 877
10.3.20 Wyniki - Zestawienie kondygnacji - tabela ... 883
10.3.21 Wyniki - Zestawienie pomieszczeń - tabela ... 885
10.3.22 Wyniki - Zestawienie przegród - tabela ... 890
10.3.23 Wyniki - Zestawienie stref budynku - tabela ... 892
10.4 Raporty ... 898
10.4.1 Okno raportu ... 898
10.4.2 Wyniki - Świadectwa energetyczne ... 900
10.4.3 Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych ... 901
10.4.4 Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku ... 901
10.4.5 Wyniki - Raport z zestawieniem materiałów ... 903
10.5 Definicje i terminy ... 903
10.5.1 Audytor C.O. program projektujący instalację c.o. ... 904
10.5.2 Baza danych katalogowych ... 904
10.5.3 Bieżąca kolumna tabeli ... 904
10.5.4 Bieżąca komórka tabeli ... 904
10.5.5 Bieżące dane ... 904
10.5.6 Bieżący projekt ... 904
10.5.7 Bieżący wiersz tabeli ... 904
10.5.8 Błąd obliczeń ... 904
10.5.9 Błąd poważny ... 904

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.10 BMP (Windows Bitmap) ... 905
10.5.11 Część budynku stanowiąca samodzielną całość techniczno-użytkową ... 905
10.5.12 Dane domyślne ... 905
10.5.13 Diagnostyka ... 905
10.5.14 Dialog ... 905
10.5.15 Dialog systemowy ... 906
10.5.16 Dobór wielkości grzejników ... 906
10.5.17 Dodatki d1, d2 ... 906
10.5.18 DWG ... 907
10.5.19 DXF ... 907
10.5.20 EMF ... 907
10.5.21 Folder ... 907
10.5.22 Formaty graficzne ... 907
10.5.23 GIF (Graphics Interchange Format) ... 908
10.5.24 Głębia kolorów ... 908
10.5.25 Główne okno programu ... 908
10.5.26 Główny folder programu ... 909
10.5.27 Grafika rastrowa ... 909
10.5.28 Grafika wektorowa ... 909
10.5.29 Informacja pomocnicza ... 910
10.5.30 Informacja pomocnicza o komórkach tabeli ... 910
10.5.31 JPG (JPEG File Interchange Format) ... 910
10.5.32 Karetka ... 910
10.5.33 Katalog ... 910
10.5.34 Klucz sortowania ... 910
10.5.35 Krawędź rysunku ... 910
10.5.36 Kursor ... 911
10.5.37 Kursor nitkowy ... 911
10.5.38 Lokalizowanie błędów ... 911
10.5.39 Malowanie map bitowych ... 912
10.5.40 Mapa bitowa ... 912
10.5.41 Materiał jednorodny ... 912
10.5.42 Materiał niejednorodny ... 912
10.5.43 Menu kontekstowe ... 912
10.5.44 Menu sterowania programu ... 912
10.5.45 Menu szybkiego dostępu ... 913
10.5.46 Mostek cieplny ... 913
10.5.47 Mostek cieplny na granicy przegród budowlanych ... 914
10.5.48 Mostek cieplny powierzchniowy ... 914
10.5.49 Mostek cieplny w konstrukcji drzwi i okien ... 915
10.5.50 Nagłówek tabeli ... 915
10.5.51 Numer (symbol) pomieszczenia ... 915
10.5.52 Odwzorowanie kolorów ... 915
10.5.53 Opór cieplny gruntu ... 916
10.5.54 Opór dyfuzyjny ... 916
10.5.55 Opór przejmowania ciepła ... 916
10.5.56 Opór przewodzenia ciepła ... 916
10.5.57 Parametry obliczeń ... 916
10.5.58 Parametry pracy programu ... 917
10.5.59 Pasek narzędzi ... 917
10.5.60 Pasek podstawowych funkcji programu ... 917

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.61 Pasek przewijania ... 917
10.5.62 Pasek stanu ... 917
10.5.63 Pasek tytułowy okna ... 918
10.5.64 Pasek tytułowy programu ... 918
10.5.65 Piksel ... 918
10.5.66 Plik ... 918
10.5.67 Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń ... 919
10.5.68 Plik z danymi ... 919
10.5.69 Plik z wynikami obliczeń ... 919
10.5.70 Podręczne menu ... 919
10.5.71 Pomieszczenia nieogrzewane ... 920
10.5.72 Pomieszczenia ogrzewane ... 920
10.5.73 Pomieszczenie o regulowanej temperaturze powietrza ... 920
10.5.74 Program obróbki rysunku ... 920
10.5.75 Projektowa różnica temperatury ... 920
10.5.76 Projektowa strata ciepła ... 920
10.5.77 Projektowa temperatura wewnętrzna ... 920
10.5.78 Projektowa temperatura zewnętrzna ... 920
10.5.79 Projektowe obciążenie cieplne ... 920
10.5.80 Przegroda chłodząca ... 920
10.5.81 Przegrody budowlane ... 921
10.5.82 Przegrody typowe ... 921
10.5.83 Przegrody wielowarstwowe ... 921
10.5.84 Przycisk rozwijany ... 921
10.5.85 Przycisk skalowania rysunku ... 922
10.5.86 Rodzaje przegród ... 922
10.5.87 Rozdzielczość skanowania ... 923
10.5.88 Rozszerzenia plików ... 923
10.5.89 Schowek ... 924
10.5.90 Sezonowe (roczne) zużycie energii cieplnej E ... 924
10.5.91 Siatka ... 924
10.5.92 Specyfikacja TWAIN ... 925
10.5.93 Standardowy interfejs skanera ... 925
10.5.94 Strefy klimatyczne ... 925
10.5.95 Symbol katalogowy ... 925
10.5.96 Symbol przegrody ... 925
10.5.97 System pomocy ... 925
10.5.98 Szablon ... 925
10.5.99 Tabela zbiorcza ... 926
10.5.100 TIFF (Tagged Image File Format) ... 926
10.5.101 Tryby rysowania ... 926
10.5.102 Warstwa bieżąca ... 926
10.5.103 Warstwy rysunku ... 927
10.5.104 Standardowe warstwy rysunku ... 927
10.5.105 Warstwy wprowadzone przez użytkownika ... 927
10.5.106 Warstwy o budowie niejednorodnej ... 927
10.5.107 Warunki średnio wilgotne ... 928
10.5.108 Warunki wilgotne ... 928
10.5.109 Warunki wilgotności ... 928
10.5.110 WMF ... 928
10.5.111 Wskaźnik EK ... 928

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.112 Wskaźnik EP ... 928
10.5.113 Współczynnik dyfuzji pary wodnej ... 928
10.5.114 Współczynnik fh ... 928
10.5.115 Współczynnik nagrzewania fRH ... 928
10.5.116 Współczynnik osłonięcia grzejnika ... 929
10.5.117 Współczynnik przenikania ciepła U przegrody budowalnej ... 929
10.5.118 Współczynnik przewodzenia ciepła ... 929
10.5.119 Współczynnik redukcji temperatury Bu ... 929
10.5.120 Współczynnik usytuowania grzejnika ... 929
10.5.121 Wybór elementu z listy ... 929
10.5.122 Wybór karty w dialogu ... 930
10.5.123 Wybór skali rysunku ... 930
10.5.124 Wymiar charakterystyczny podłogi B' ... 931
10.5.125 Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną ... 931
10.5.126 Zasada dziedziczenia danych ... 931

Indeks **933**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 1

Układ podręcznika

1 Układ podręcznika

Podręcznik użytkownika programu *Audytor OZC* składa się z 9 rozdziałów i 4 załączników. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę poszczególnych rozdziałów.

1. **Układ podręcznika** - zawiera krótką charakterystykę poszczególnych rozdziałów oraz informacje na temat korzystania z podręcznika.

2. **Ogólna charakterystyka programu** 16 - przedstawia charakterystykę programu zawierającą informacje na temat jego możliwości, zakresu stosowania, zakresu przeprowadzanych obliczeń, współpracy z użytkownikiem.

3. **Instalowanie programu** 40 - zawiera instrukcję instalowania programu na twardym dysku.

4. **Podstawy obsługi programu** 46 - omawia podstawowe elementy przestrzeni roboczej programu oraz przedstawia zasady ich obsługi.

5. **Wprowadzanie danych** 55 - przedstawia krok po kroku kolejne etapy wprowadzania danych.

6. **Obliczenia** 299 - omawia proces obliczeń oraz opisuje zestaw i znaczenie parametrów wpływających na obliczenia.

7. **Wyniki obliczeń** 307 - opisuje wyniki obliczeń.

8. **Struktura menu** 416 - opisuje znaczenie wszystkich poleceń wchodzących w skład menu programu.

9. **Przykłady** 487 - przedstawia przykłady wprowadzania danych i wykonywania obliczeń.

10. **Załączniki** 556.

    Dialogi - zawiera alfabetyczny opis okien dialogowych występujących w programie.

    Okna - zawiera alfabetyczny opis okien występujących w programie.

    Tabele - zawiera alfabetyczny opis tabel występujących w programie.

    Definicje i terminy - zawiera alfabetyczny spis definicji i terminów używanych w podręczniku.

    Indeks - indeks terminów występujących w podręczniku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

1.1 Pomoc technicza

W przypadku problemów z instalacją lub pracą programu **Audytor OZC** prosimy o kontakt telefoniczny z działem Pomocy technicznej pod numerem: **0 22 863 14 96**.

Ewentualne uwagi lub zapytania dotyczące pracy programu można przesłać na adres E-mail: **pomoc@sankom.pl** lub faks **0 22 631 04 45**.

Aktualne informacje na temat programu oraz ich aktualizacje można znaleźć w Internecie pod adresem: **www.sankom.pl**

SANKOM Sp. z o.o.

ul. Popularna 4/6 lok. 6
02-473 Warszawa
tel.: +48 22 863 14 95
faks: +48 22 631 04 45

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 2

Ogólna charakterystyka programu

2 Ogólna charakterystyka programu

Program Audytor OZC służy do wspomagania obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] pomieszczeń, określania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną[924] do ogrzania budynków oraz wykonywania Świadectw Energetycznych budynków i ich poszczególnych części.

Podane w aktualnych normach i rozporządzeniach metodyki obliczeń są w wielu przypadkach bardzo skomplikowane, zawierają wiele, często mało istotnych szczegółów a dodatkowo roją się od błędów.
Wieloletnie doświadczenie naszej firmy oraz zespołu tworzącego oprogramowanie (trzon firmy tworzą pracownicy i absolwenci Instytutu Ogrzewnictwa i Wentylacji Politechniki Warszawskiej) umożliwiło opracowanie programu, który z jednej strony pozwala na wykonywanie obliczeń cieplnych obiektów zgodnie z obowiązującymi przepisami, z drugiej strony uwalnia projektantów od konieczności dogłębnego studiowania często zawiłych i niejasnych przepisów.
Nasze wieloletnie doświadczenie pozwoliło nam na wyeliminowanie wielu błędów występujących w przepisach oraz wprowadzenie dodatkowych rozszerzeń metod obliczeniowych zwiększających elastyczność programu.
Zastosowane w programie rozwiązania sprawiają, że mimo skomplikowanych metod obliczeniowych oraz ogromnej liczby informacji niezbędnych do wprowadzenia w celu wykonania obliczeń, czas niezbędny na przygotowanie projektu nie jest zbyt długi.
Nasz program wyposażyliśmy również w rozbudowany system diagnostyki błędów oraz interpretacji otrzymanych wyników.
Wszystko to w połączeniu z intuicyjnym i przejrzystym procesem wprowadzania danych sprawia, że program jest w stanie poprowadzić projektanta przez zawiły proces obliczeń zafundowany nam przez nowe, delikatnie mówiąc niezbyt udane, przepisy.

Obliczenia przeprowadzane są zgodnie z normami i rozporządzeniami:

PN-EN 12831[302]	"Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego",
PN-94/B-03406[302]	"Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³",
PN-EN ISO 6946[303]	"Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania"
PN-EN ISO 13370[304]	"Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania"
PN-EN ISO 14683[304]	"Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne"
PN-EN ISO 13790[304]	"Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia",
PN-B-02025[304]	"Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego",
PN-82/B-02403[303]	"Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne".
PN-EN ISO 13788[304]	"Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody Obliczania."

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie[305]. (Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej[305]. (Dz. U. nr 201 z dnia 13 listopada 2008 r., poz. 1240, z późniejszymi zmianami)

Program umożliwia:

- Obliczenie współczynników przenikania ciepła U[929] dla ścian, podłóg, dachów i stropodachów oraz przegród niejednorodnych.
- Tworzenie wykresów rozkładu temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej w przegrodach.
- Obliczenie projektowego obciążenia cieplnego dla poszczególnych pomieszczeń, mieszkań, stref oraz całego budynku według starej i nowej normy.
- Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną potrzebną do ogrzania mieszkań, stref i całego budynku.
- Wyznaczanie Świadectw Energetycznych zarówno dla całego budynku jak i dla wybranych części (stref, lokali, mieszkań).
- Wyznaczanie charakterystyki energetycznej budynku.
- Automatyczne przeliczanie strat ciepła pomieszczeń i całego budynku w przypadku zmiany konstrukcji (izolacyjności) przegród budowlanych.
- Obliczanie budynków wyposażonych w różne systemy wentylacji (łącznie z układami z rekuperacją i recyrkulacją powietrza).
- Uwzględnianie rekuperacji i recyrkulacji przy określaniu sezonowego zużycia energii.
- Obliczenia wskaźników sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną:
  EV [kWh / (m^3·rok)], EA [kWh / (m^2·rok)]
  EV [GJ / (m^3·rok)], EA [GJ / (m^2·rok)]
- Analizę niebezpieczeństwa kondensacji pary wodnej w przegrodach lub ich powierzchniach.
- Na życzenie projektanta dobór wstępny wielkości grzejników w pomieszczeniach.

Wyniki obliczeń zapotrzebowania na moc cieplną stanowią dane wyjściowe dla programu Audytor C.O.[904] służącego do projektowania instalacji centralnego ogrzewania.

Wyniki obliczeń sezonowego zużycia energii stanowią podstawowe dane do sporządzania audytów energetycznych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wykorzystanie środowiska *Windows* sprawia, że program jest przyjazny i łatwy w obsłudze, a standardowe dla tego środowiska zasady współpracy z programami, znacznie ułatwiają pracę osobom znającym *Windows*. Ponadto w programie zastosowano wiele rozwiązań ułatwiających i usprawniających pracę.

Do najważniejszych można zaliczyć:

- Obliczenia do Projektu centralnego ogrzewania, Audytu Energetycznego i Świadectwa Energetycznego w jednym programie.
- Możliwość wyznaczania świadectw dla całego budynku, stref budynku, mieszkań/lokali.
- Dopracowana metodyka obliczeń uwzględniająca niezbędne korekty błędów występujących w normach i rozporządzeniach - program został opracowany przez firmę od lat zajmującą się tworzeniem oprogramowania z branży sanitarnej i audytingu energetycznego.
- Rozbudowany kontekstowy system pomocy 46 umożliwiający swobodne poruszanie się po programie nawet osobom nie posiadającym doświadczenia w obsłudze programów branżowych,
- Bogaty katalog materiałów budowlanych.
- Funkcje automatycznego określania oporów przejmowania ciepła 916, oporów warstw powietrznych stropodachów, oporów gruntu 916, w przypadku obliczeń wg normy PN-94/B-03406 302 również dodatków d1 i d2 906, zwalniający użytkownika z konieczności odczytywania jakichkolwiek wielkość z norm i tablic,
- Funkcje automatycznego generowania liniowych mostków cieplnych w pomieszczeniach w przypadku obliczeń wg normy PN-EN 12831 302 (również metodą dokładną).
- Funkcje automatycznego tworzenia następnych kondygnacji, kopiowania pomieszczeń oraz odwołania do wcześniej wprowadzonych pomieszczeń.
- Opcje automatycznego rozdzielania strat ciepła z pomieszczenia o małym obciążeniu cieplnym (np. korytarzy) do pomieszczeń sąsiednich, co pozwala na bezpośrednie przenoszenie wyników obliczeń 396 do programu Audytor C.O.
- Wygodne wprowadzanie danych (wysoka wydajność - system dziedziczenia danych 931).
- Możliwość importu danych z wcześniejszych wersji programu i wykorzystania ich przy sporządzaniu Świadectw Energetycznych.
- Dokładne automatyczne przeliczanie wymiarów przegród budowlanych z wymiarów w osiach na wymagane przez aktualnie uwzględnianą normę obliczeniową.
- Rozbudowany mechanizm bilansowania powietrza wentylacyjnego z uwzględnieniem recyrkulacji i rekuperacji.
- Automatyczne generowanie danych do obliczeń sezonowego zużycia energii.
- Automatyczne uwzględnianie liniowych mostków cieplnych występujących w przegrodach zewnętrznych (również metodą dokładną).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Import danych o materiałach budowlanych, przegrodach i strukturze budynku z pliku gbXML.

Wyniki obliczeń przedstawiane są w formie tabelarycznej. Zawartość tabel może być sortowana[410] według wybranego klucza oraz formatowana[411], co znacznie ułatwia analizę wyników.

Wszystkie tabele mogą być przeglądane na ekranie, drukowane na drukarce oraz przenoszone do innych programów[269] (arkusza kalkulacyjnego, edytora tekstów, itd.).

Przed wydrukowaniem[432] użytkownik ma możliwość wybrania wielkości i formatu strony[424], wielkości i kroju czcionki, zakresu drukowanych stron, jak również podglądu wydruku[430].

2.1 Obsługa programu

Praca w środowisku *MS Windows* sprawia, że program Audytor OZC jest bardzo przyjazny dla użytkownika dzięki następującym elementom:

- rozbudowanemu, kontekstowemu systemowi pomocy[925] przywołującemu informacje o poszczególnych poleceniach programu, jak również podpowiedziom dotyczącym wprowadzanych danych,
- wielookienkowemu środowisku pozwalającemu na jednoczesne oglądanie wielu typów danych, wyników itd.,
- prostej współpracy z drukarką[432] oraz funkcji podglądu wydruku[430],
- bogatej diagnostyce błędów[905] oraz funkcji ich automatycznego wyszukiwania,
- szybkiemu dostępowi do danych katalogowych[448] materiałów budowlanych[448], mostków cieplnych[449], grzejników[449] i producentów[449].
- szybkiemu dostępowi do informacji pomocniczych związanych z wprowadzanymi wielkościami.

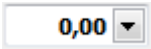
2.2 Wprowadzanie danych

Dane dotyczące projektu wprowadzane są w tabelach i polach, znajdujących się w oknach uruchamianych poprzez polecenia w menu Dane[444].

Z każdym wprowadzonym elementem związany jest system kontroli poprawności, jak również system pomocy[925], pozwalający na uzyskanie informacji o wprowadzanej wielkości lub przywołanie odpowiednich danych katalogowych.

Funkcja wypełniania kolumn w tabeli[267] umożliwia szybkie wprowadzanie tych samych danych dla wielu elementów budynku.

Podczas wprowadzania danych należy zwracać uwagę na kolory tekstów oraz tła pól.

Pola z białym tłem  muszą być koniecznie wypełnione danymi.

Pola z zielonym tłem  mogą pozostać niewypełnione.

Pola z błękitnym tłem  zawierają wyniki obliczeń cząstkowych wykonanych przez program i w związku z tym w większości przypadków nie można ich modyfikować.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Czarną czcionką wyświetlane dane wprowadzone przez użytkownika.



Natomiast dane przyjęte przez program automatycznie (np. dane domyślne lub dane odziedziczone[931]) wyświetlane są na zielono.

2.3 Kontrola danych i wyników obliczeń

Podczas wprowadzania danych program prowadzi bieżącą kontrolę ich poprawności. Pozwala to na znaczne ograniczenie błędów powstających przy wprowadzaniu parametrów projektu. W trakcie obliczeń przeprowadzana jest również pełna kontrola poprawności danych[300].

W wyniku kontroli danych i wyników obliczeń powstaje lista komunikatów diagnostycznych[905], w której zawarte są informacje o wykrytych ewentualnych błędach, ich typach i miejscach ich występowania.

Program wyposażono w mechanizm szybkiego wyszukiwania miejsca, w którym wystąpił błąd (automatyczne odnalezienie tabeli, wiersza i kolumny z błędnymi danymi).

2.4 Prezentacja wyników

Wyniki obliczeń prezentowane są w formie tabelarycznej lub w postaci raportów.

Zawartość wszystkich tabel może być formatowana[411] (wybór widocznych kolumn i wierszy, wybór wielkości czcionki) oraz sortowana[410] wg dowolnego klucza[910].
Tabele z wynikami obliczeń mogą być drukowane[413] jak również przenoszone do innych aplikacji[269], pracujących w środowisku *Windows* (np. arkusza kalkulacyjnego, edytora tekstów itd.).
Funkcja podglądu wydruku[430] umożliwia obejrzenie wyglądu stron przed drukiem na papierze.

2.5 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 6.0 Pro

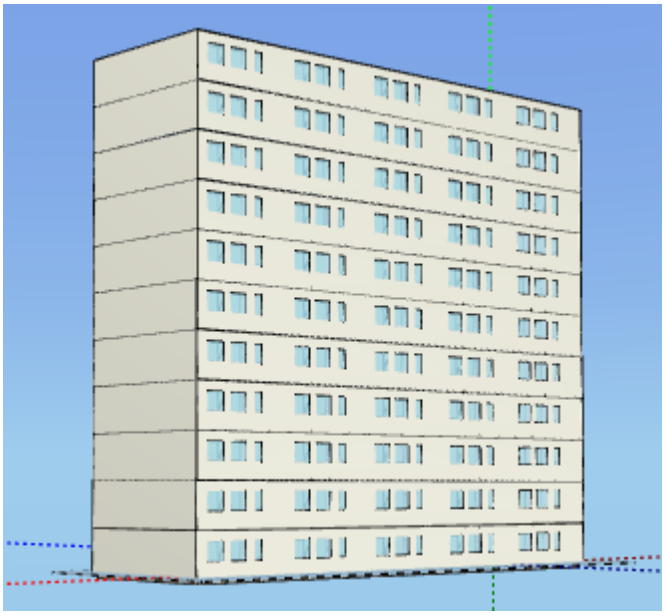
W wersji 6.0 Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 5.1 Pro.

- Możliwość tworzenia graficznego trójwymiarowego modelu budynku.

Model budynku tworzy się dla każdej kondygnacji. Tworzony model wyświetlany jest równocześnie w trzech oknach:

- płaskiego rzutu kondygnacji;
- płaskiego profilu przegrody (przekroju);
- trójwymiarowego edytora całej bryły modelu budynku.

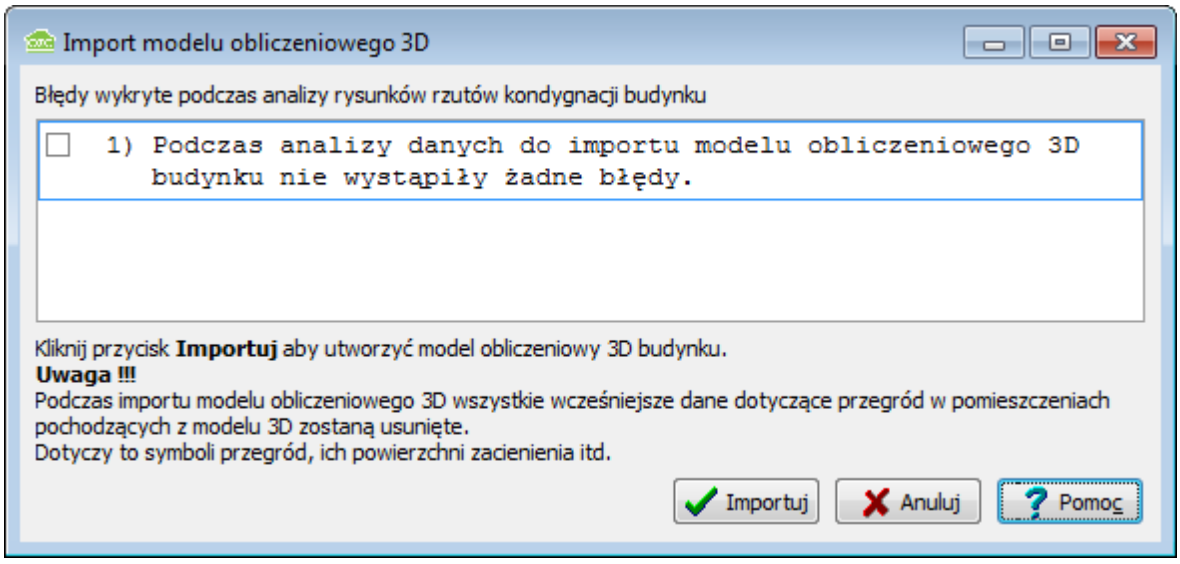
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład trójwymiarowej wizualizacji budynku

Tworzenia graficznego trójwymiarowego modelu budynku omówiono w przykładzie 3 520.

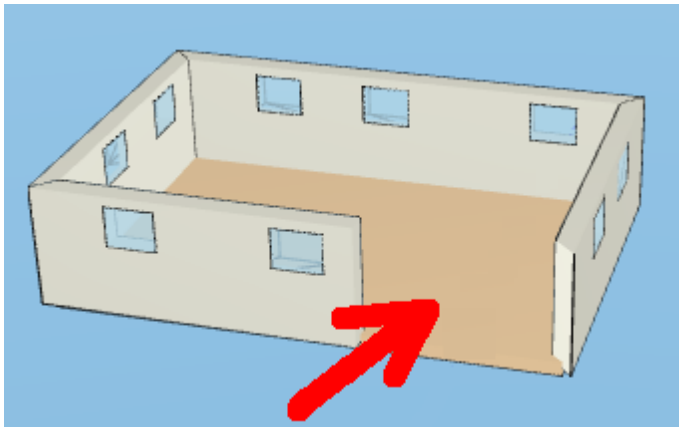
- Wprowadzono funkcję importu modelu obliczeniowego 3D, tj. funkcję analizy trójwymiarowego modelu graficznego budynku i utworzenia na jego podstawie modelu obliczeniowego (danych do obliczeń).



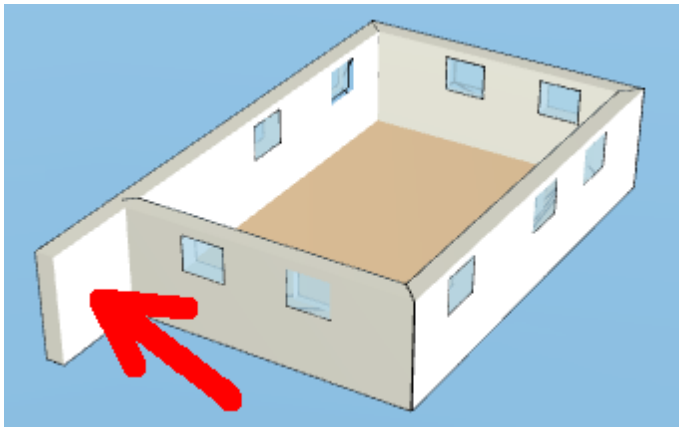
Import modelu obliczeniowego 3D

- Wizualizacja wprowadzanego modelu pozwalająca na łatwe znajdowanie błędów, których zauważenie w tabeli byłoby znacznie trudniejsze

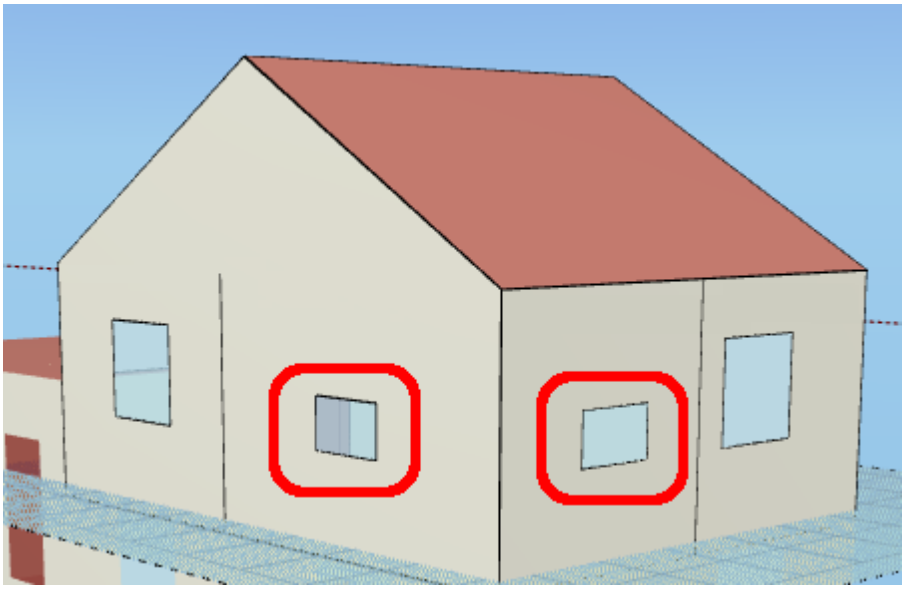
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład za krótkiej ściany



Przykład za długiej ściany



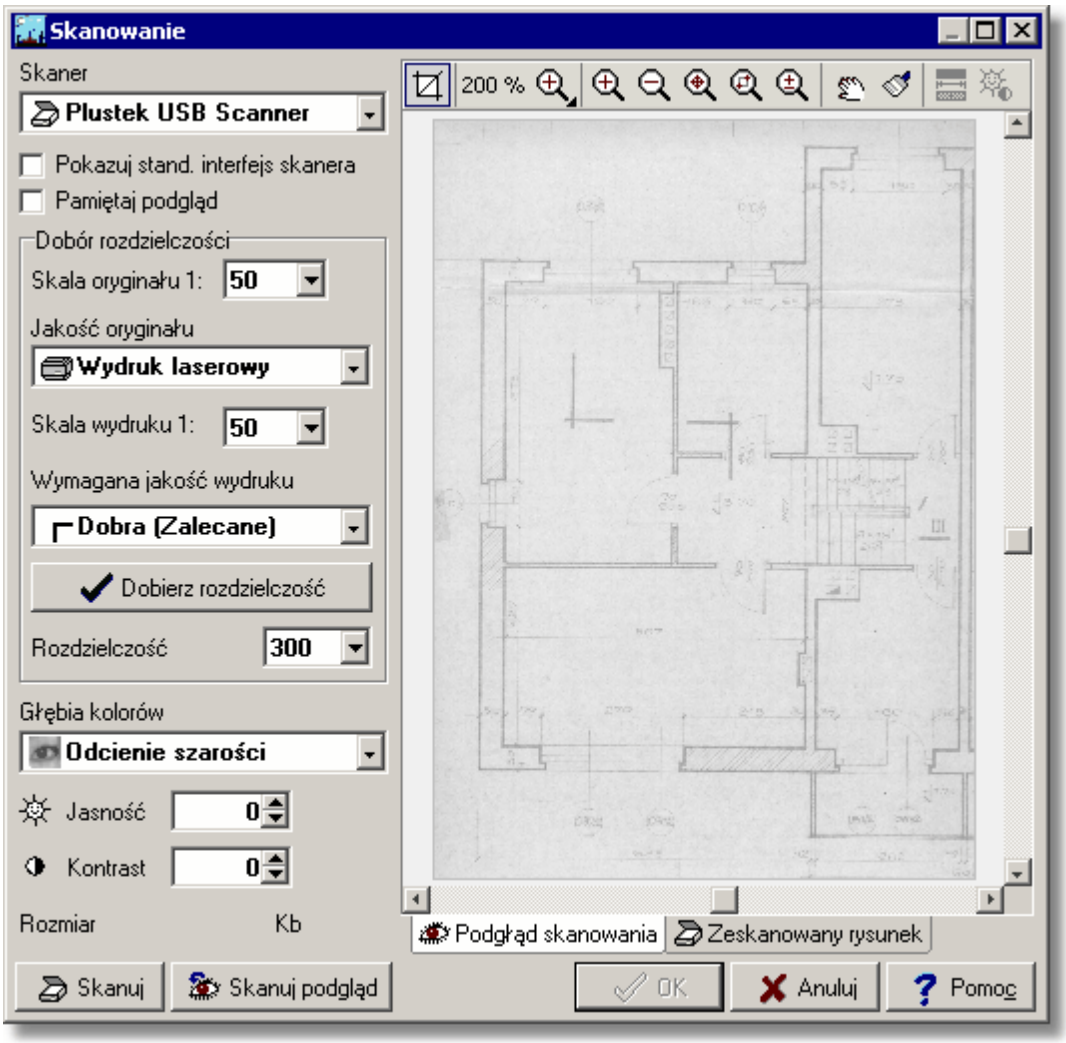
Przykład za małej wysokości okien

- Możliwość tworzenia wielu przenikających się kondygnacji (np. półpiętra).
- Możliwość rysowania dachów skośnych oraz automatycznego obliczania kubatury pomieszczeń o niejednakowej wysokości (np. na poddaszu).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Możliwość importu podkładu budowlanego w celu ułatwienia tworzenia modelu trójwymiarowego.

- Możliwość skanowania podkładów budowlanych.

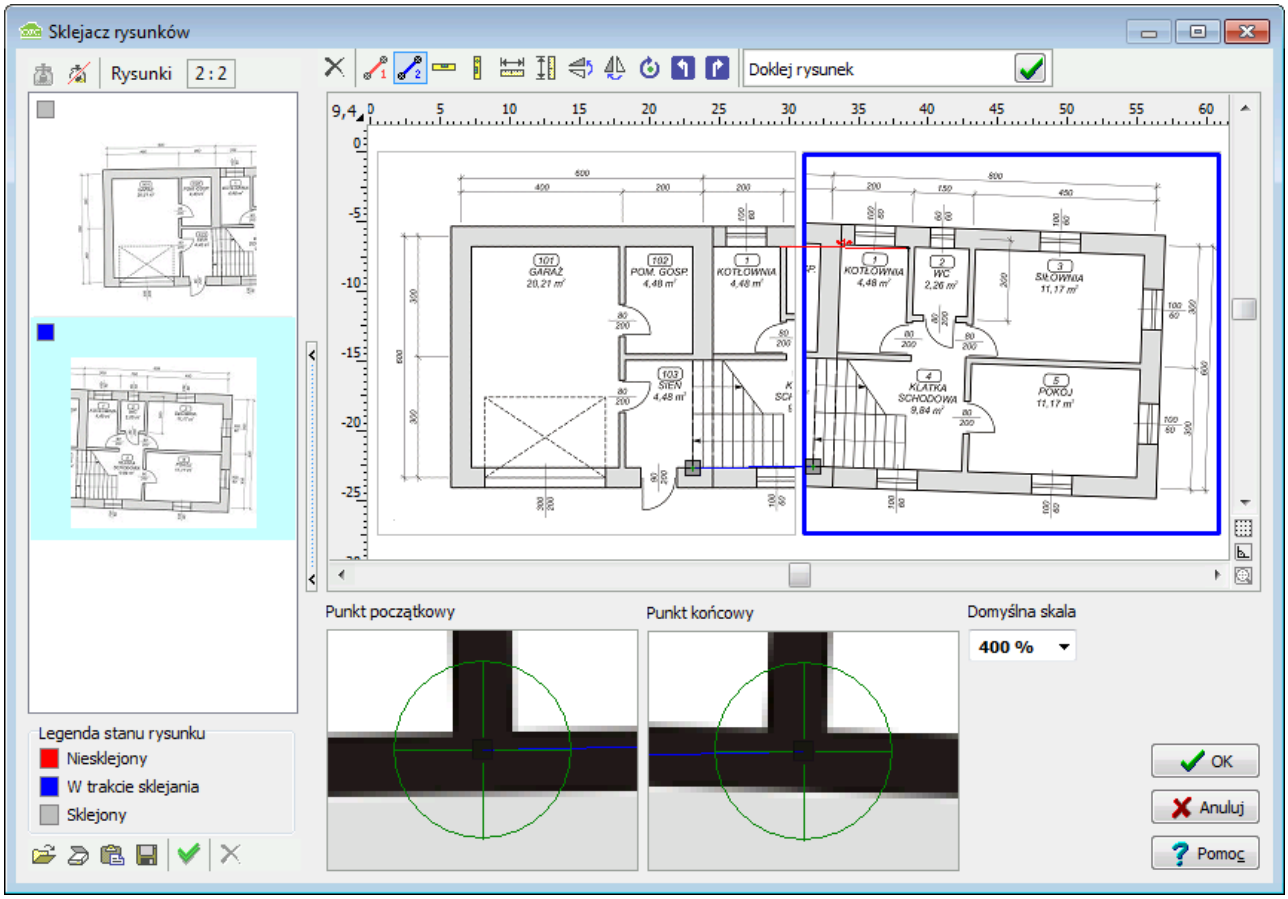


Dialog **Skanowanie**

- Możliwość sklejania zeskanowanych części podkładu budowlanego.

Jeśli podkład budowlany jest większy od maksymalnego formatu skanera, którym dysponujemy, możemy zeskanować rysunek "po kawałku", a następnie "skleić" zeskanowane części za pomocą modułu **Sklejacza rysunków**. Zapewnia on m.in. dobre dopasowanie poszczególnych części do siebie oraz wypoziomowanie całego rysunku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



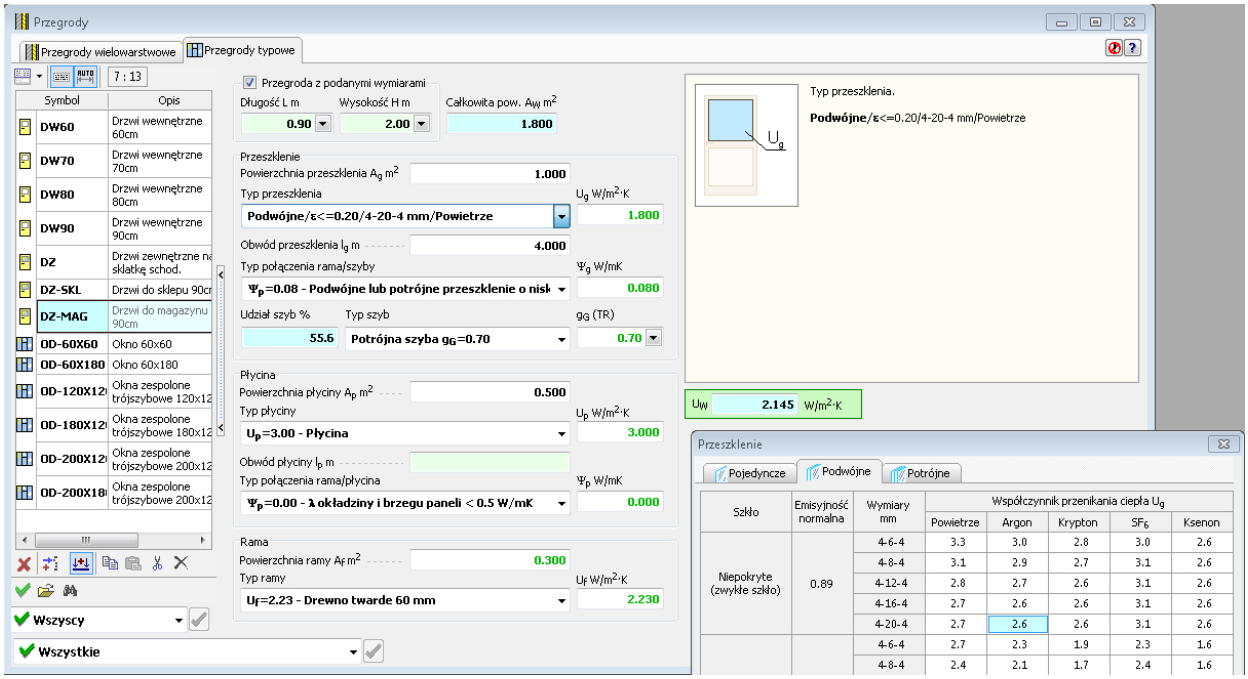
"Sklejanie" zeskanowane części rysunku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

2.6 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 5.1 Pro

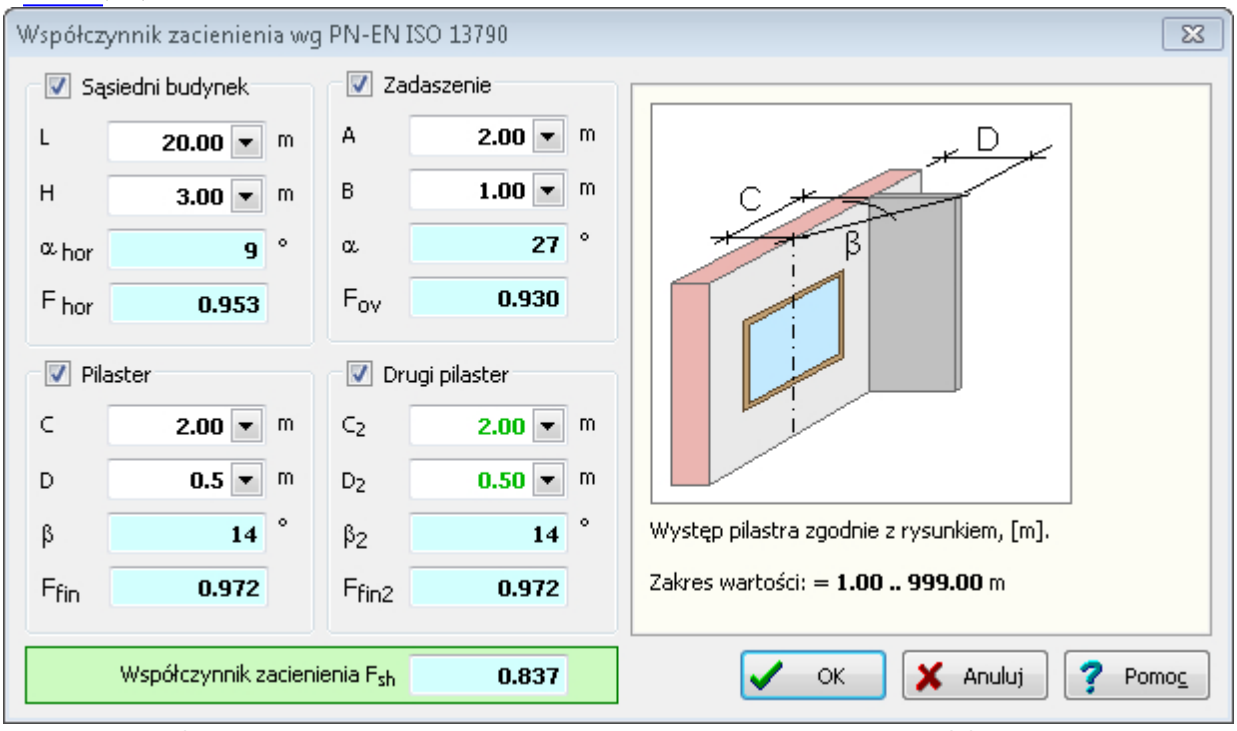
W wersji 5.1 Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 5.0 Pro.

- Dodano możliwość obliczania współczynnika przenikania ciepła U dla okien i drzwi wg normy PN-EN ISO 10077-1 303.



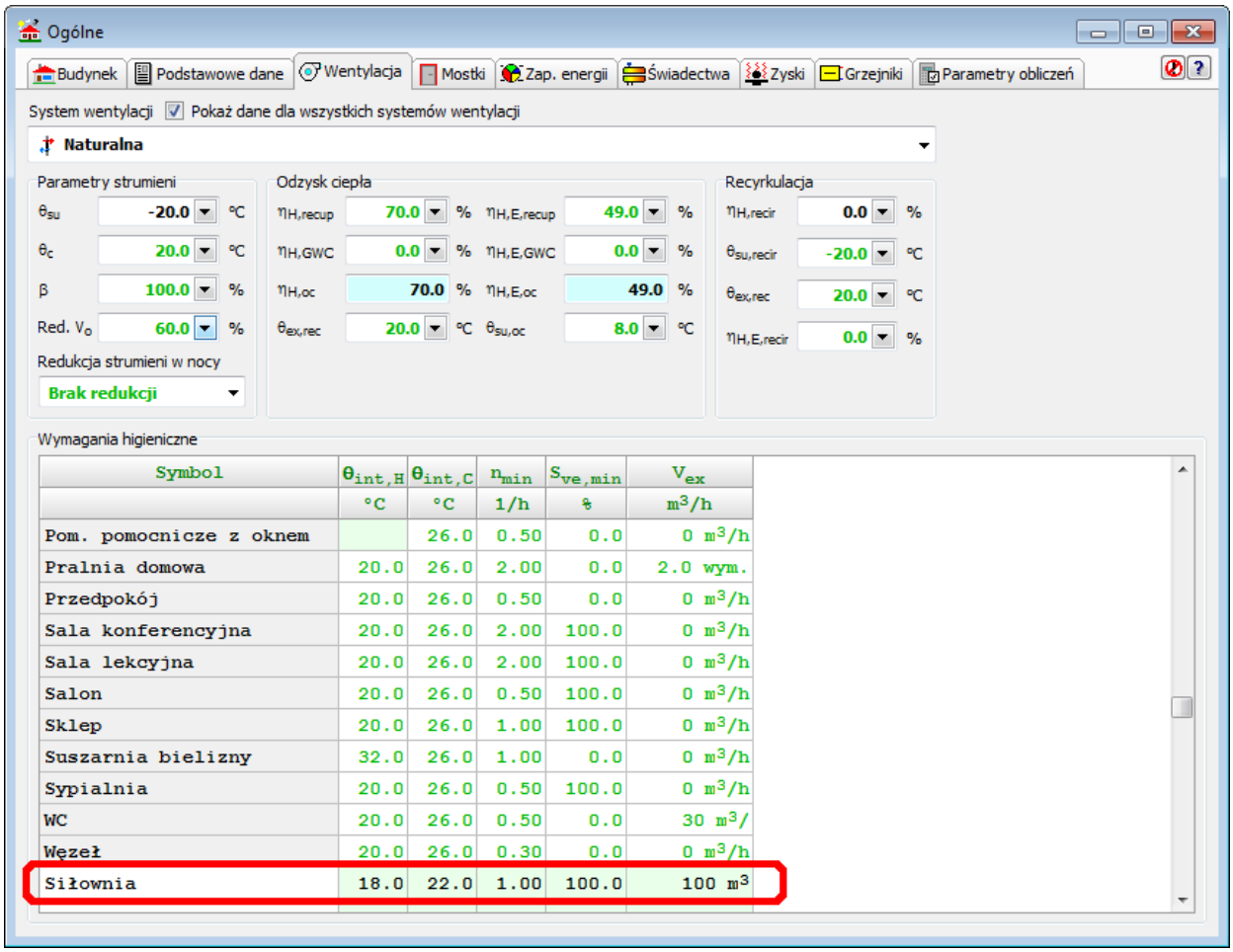
Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla drzwi

- Dodano możliwość obliczania współczynnika zacienienia okien F_{sh} wg normy PN-EN ISO 13790 304.



Obliczanie współczynnika zacienienia okna F_{sh} wg normy PN-EN ISO 13790

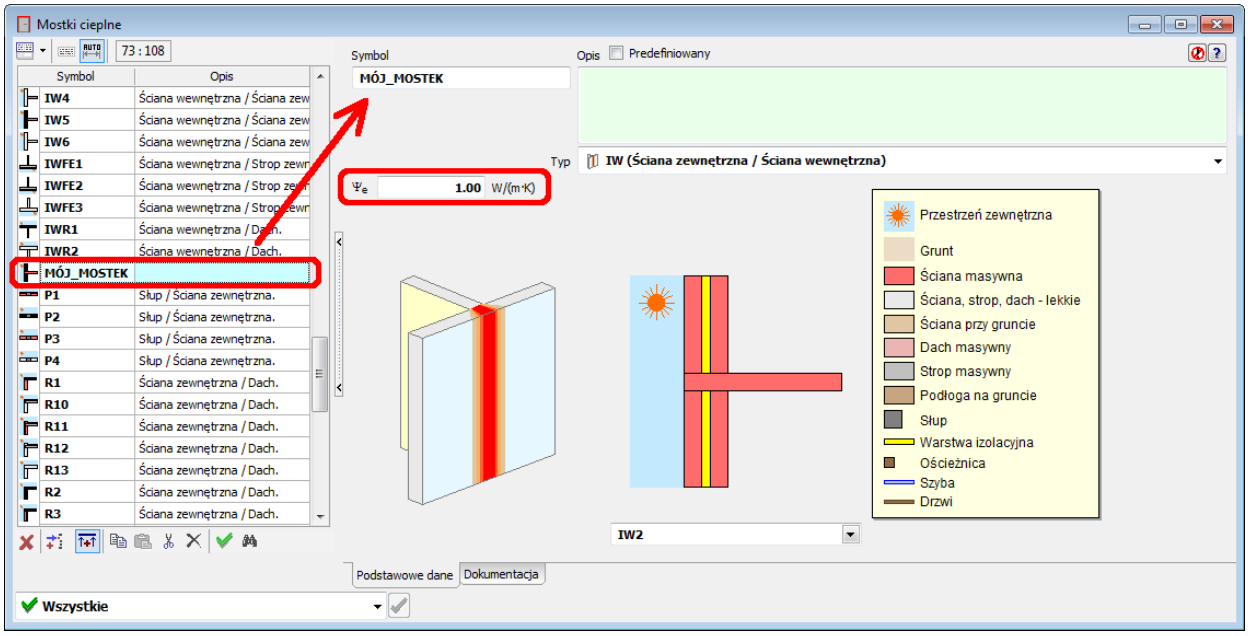
- Dodano możliwość definiowania własnych typów pomieszczeń i określania dla nich wymagań higienicznych.



Dodanie własnego typu pomieszczenia i określenie dla niego wymagań higienicznych

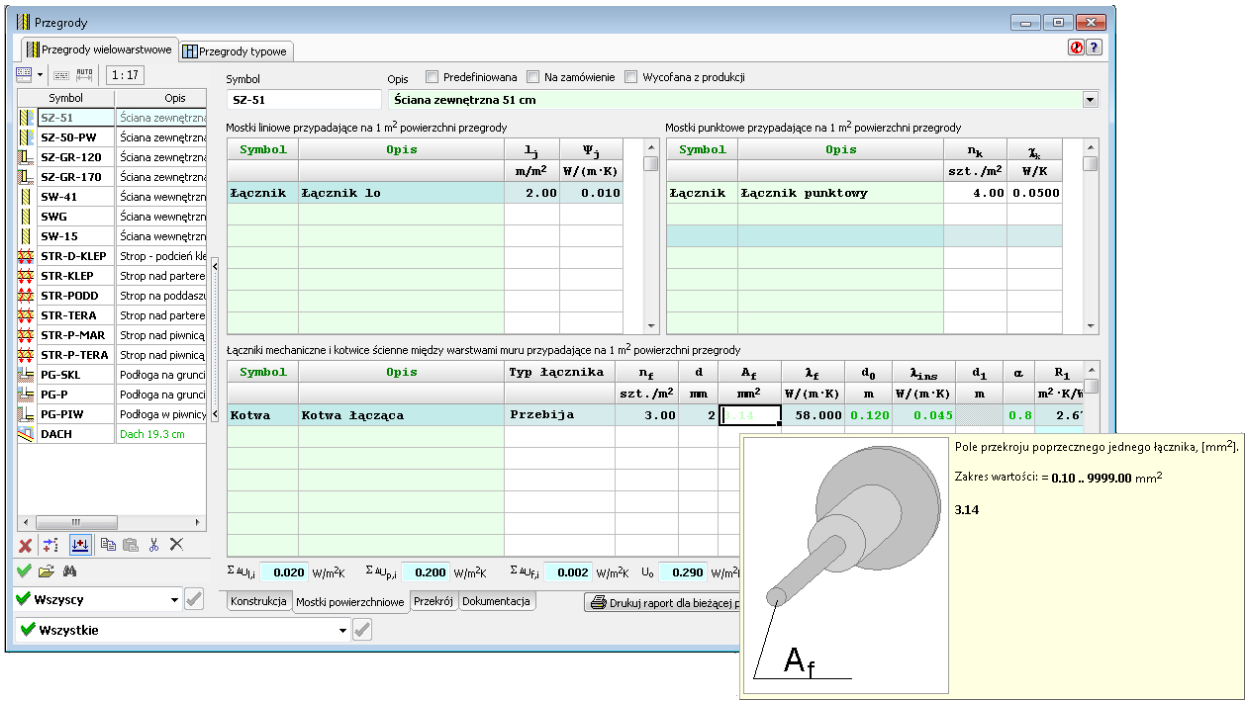
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Dodano możliwość uzupełniania bazy danych o własne liniowe mostki cieplne.



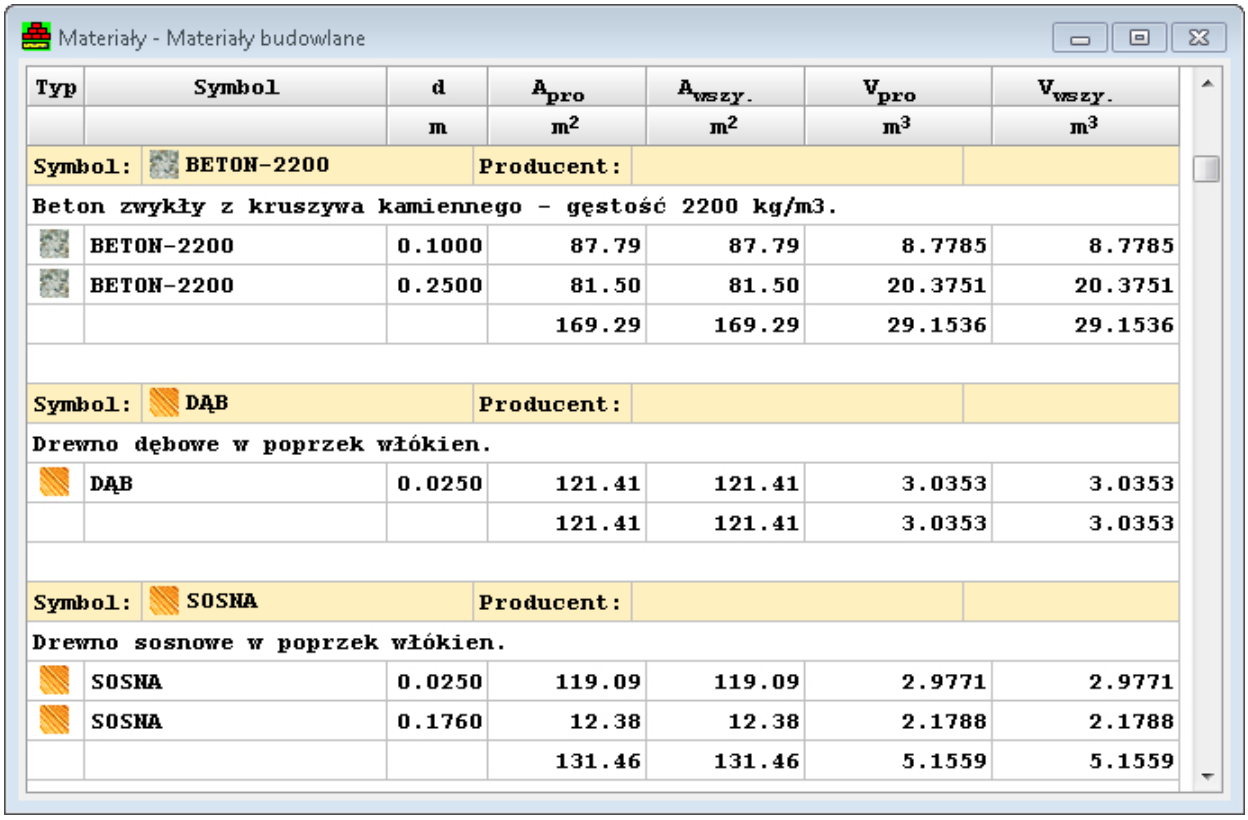
Dodanie własnego liniowego mostka cieplnego

- Dodano możliwość uwzględniania powierzchniowych mostków cieplnych (punktowych i liniowych), występujących w konstrukcji przegród wielowarstwowych.



Wprowadzanie danych nt. powierzchniowych mostków cieplnych

- Dodano możliwość tworzenia zestawienia materiałów budowlanych, występujących w konstrukcji budynku.

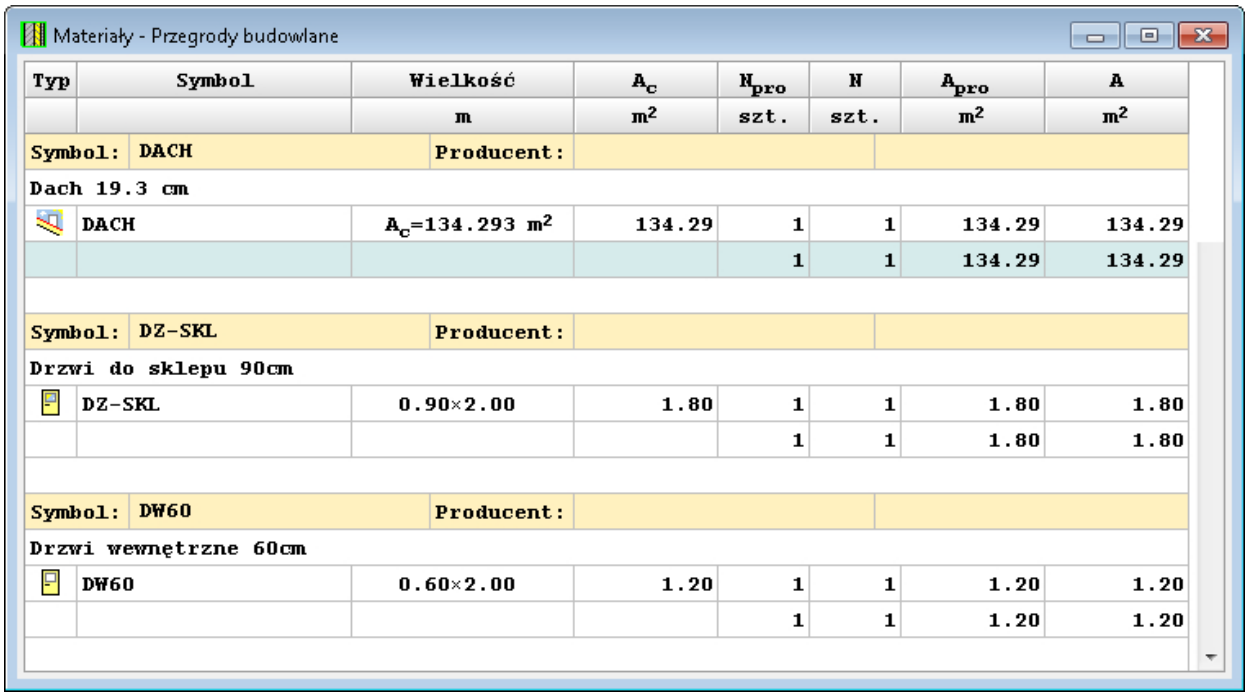


Materiały - Materiały budowlane

Typ	Symbol	d	A_{pro}	$A_{wszy.}$	V_{pro}	$V_{wszy.}$
		m	m^2	m^2	m^3	m^3
Symbol:	BETON-2200		Producent:			
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 2200 kg/m3.						
	BETON-2200	0.1000	87.79	87.79	8.7785	8.7785
	BETON-2200	0.2500	81.50	81.50	20.3751	20.3751
			169.29	169.29	29.1536	29.1536
Symbol:	DĄB		Producent:			
Drewno dębowe w poprzek włókien.						
	DĄB	0.0250	121.41	121.41	3.0353	3.0353
			121.41	121.41	3.0353	3.0353
Symbol:	SOSNA		Producent:			
Drewno sosnowe w poprzek włókien.						
	SOSNA	0.0250	119.09	119.09	2.9771	2.9771
	SOSNA	0.1760	12.38	12.38	2.1788	2.1788
			131.46	131.46	5.1559	5.1559

Zestawienie materiałów budowlanych, występujących w konstrukcji budynku

- Dodano możliwość tworzenia zestawienia przegród budowlanych, występujących w konstrukcji budynku.



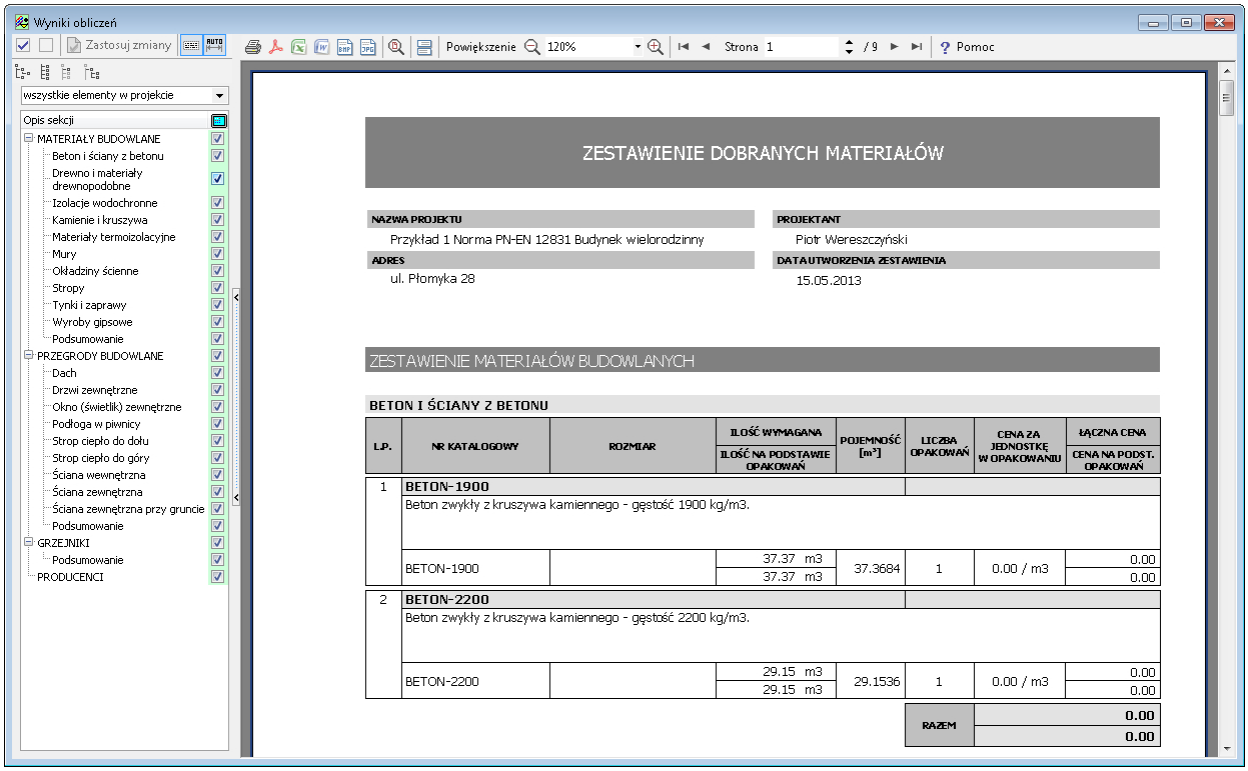
Materiały - Przegrody budowlane

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	N_{pro}	N	A_{pro}	A
		m	m^2	szt.	szt.	m^2	m^2
Symbol:	DACH	Producent:					
Dach 19.3 cm							
	DACH	A_c=134.293 m^2	134.29	1	1	134.29	134.29
				1	1	134.29	134.29
Symbol:	DZ-SKL	Producent:					
Drzwi do sklepu 90cm							
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80	1	1	1.80	1.80
				1	1	1.80	1.80
Symbol:	DW60	Producent:					
Drzwi wewnętrzne 60cm							
	DW60	0.60×2.00	1.20	1	1	1.20	1.20
				1	1	1.20	1.20

Zestawienie przegród budowlanych, występujących w konstrukcji budynku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Dodano możliwość tworzenia raportu z zestawieniem materiałów (materiały budowlane, przegrody budowlane, stolarka, grzejniki, producenci).



ZESTAWIENIE DOBRANYCH MATERIAŁÓW

NAZWA PROJEKTU	PROJEKTANT
Przykład 1 Norma PN-EN 12831 Budynek wielorodzinny	Piotr Wereszczyński
ADRES	**DATA UTWORZENIA ZESTAWIENIA**
ul. Płomyka 28	15.05.2013

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

BETON I ŚCIANY Z BETONU

L.P.	NR KATALOGOWY	ROZMIAR	ILOŚĆ WYMAGANA / ILOŚĆ NA PODSTAWIE OPAKOWAŃ	POJEMNOŚĆ [m³]	LICZBA OPAKOWAŃ	CENA ZA JEDNOSTKĘ W OPAKOWANIU	ŁĄCZNA CENA / CENA NA PODST. OPAKOWAŃ
1	**BETON-1900**						
	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.						
	BETON-1900		37.37 m3 37.37 m3	37.3684	1	0.00 / m3	0.00 0.00
2	**BETON-2200**						
	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 2200 kg/m3.						
	BETON-2200		29.15 m3 29.15 m3	29.1536	1	0.00 / m3	0.00 0.00
					RAZEM		**0.00** **0.00**

Raport z zestawieniem materiałów (część początkowa)

OKNO (ŚWIETLIK) ZEWNĘTRZNE

L.P.	NR KATALOGOWY	ROZMIAR	ILOŚĆ WYMAGANA [szt.]	CENA ZA JEDNOSTKĘ	ŁĄCZNA CENA
1	**OD-120X120**				
	Okna zespolone trójszybowe 120x120				
		1.20×1.20	6	0.00 / szt.	0.00
2	**OD-180X120**				
	Okna zespolone trójszybowe 180x120				
		1.80×1.20	14	0.00 / szt.	0.00
3	**OD-200X120**				
	Okna zespolone trójszybowe 200x120				
		2.00×1.20	2	0.00 / szt.	0.00
4	**OD-60X60**				
	Okno 60x60				
		0.60×0.60	12	0.00 / szt.	0.00
			RAZEM		**0.00**

Raport z zestawieniem materiałów (część dotycząca okien)

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

GRZEJNIKI

L.P.	NR KATALOGOWY	LICZBA ELEMENTÓW	DŁUGOŚĆ [m]	ŚREDNICA PODŁĄCZENIA [mm]	SPOSÓB PODŁĄCZENIA	ILOŚĆ WYMAGANA [szt.]	CENA ZA JEDNOSTKĘ	ŁĄCZNA CENA
1	C11-60					PURMO		
	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm. 							
		4	0.40	0.00		12	0.00	0.00
		5	0.50	0.00		8	0.00	0.00
		6	0.60	0.00		6	0.00	0.00
		7	0.70	0.00		5	0.00	0.00
		8	0.80	0.00		2	0.00	0.00
		10	1.00	0.00		1	0.00	0.00
		14	1.40	0.00		1	0.00	0.00
						RAZEM		0.00

Raport z zestawieniem materiałów (część dotycząca zestawienia grzejników)

ZESTAWIENIE PRODUCENTÓW

PURMO

Rettig Heating Sp. z o.o.

ADRES	Ciszewskiego 15, budynek KEN Center
KOD POCZTOWY, MIEJSCOWOŚĆ	02-777 Warszawa
NR TELEFONU	(0 22) 544 10 00
NR FAKSU	(0 22) 544 10 01
ADRES WWW	www.purmo.com/pl
ADRES E-MAIL	purmow@purmo.pl

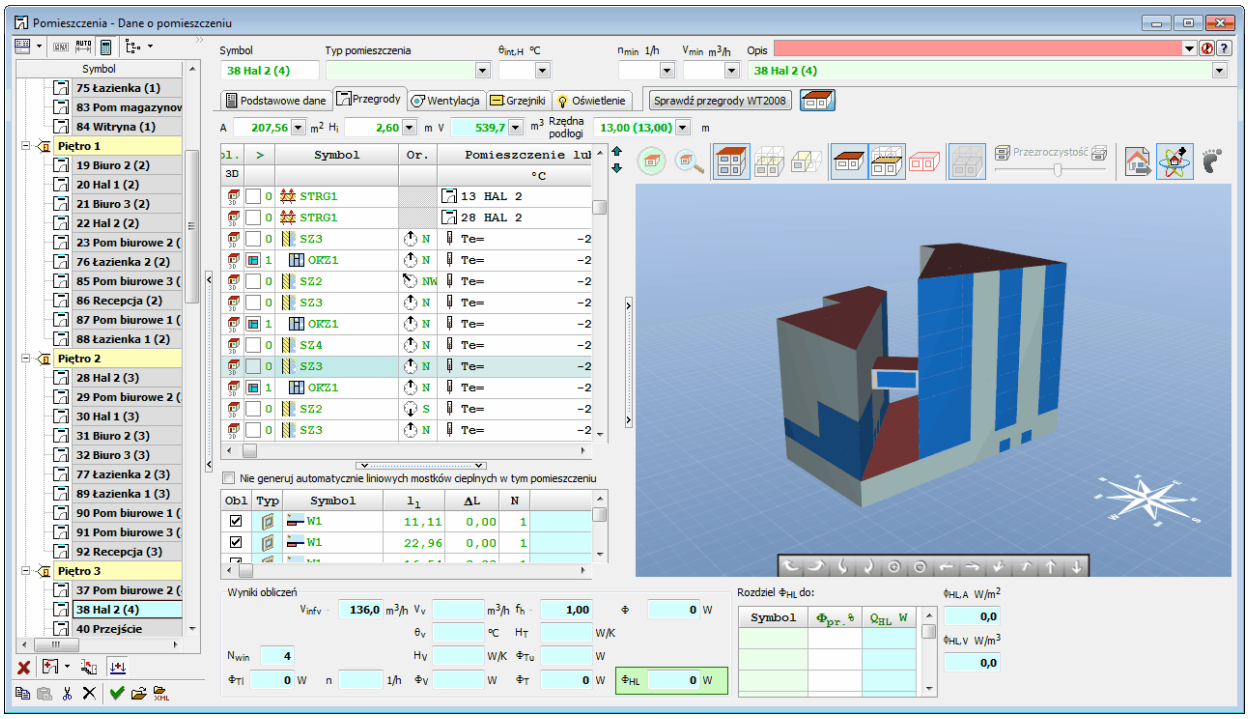
Raport z zestawieniem materiałów (część dotycząca zestawienia producentów)

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

2.7 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 5.0 3D

W wersji 5.0 3D wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 5.0 Pro.

- Dodano możliwość wczytania trójwymiarowego modelu budynku w formacie gbXML bezpośrednio z programu **Revit Architecture** i możliwość sprawdzenia jego poprawności.



Dane pomieszczenia i rysunek modelu trójwymiarowego

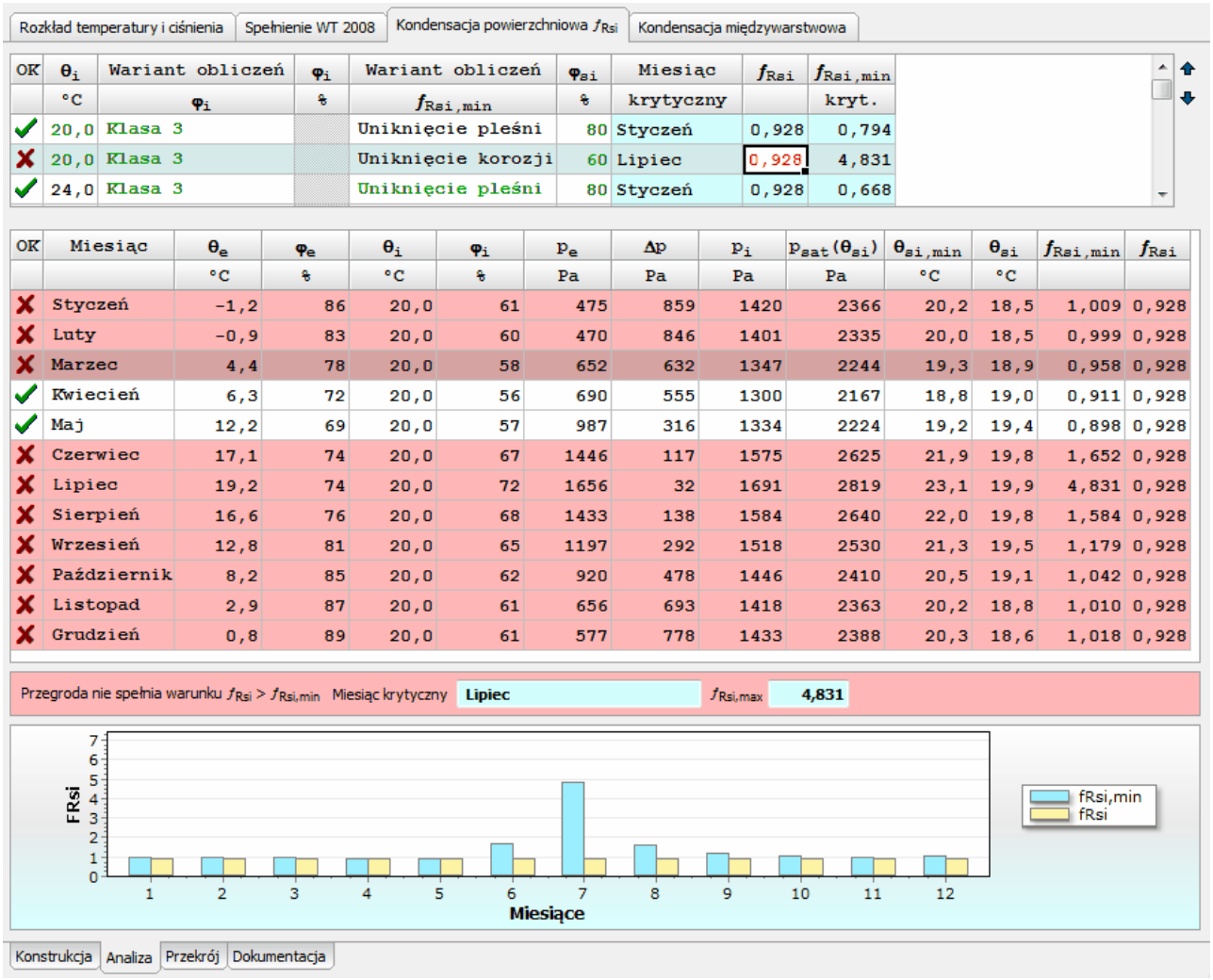
- Dodano możliwość oglądania trójwymiarowego modelu budynku zaimportowanego z programu **Revit Architecture**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

2.8 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 5.0 Pro

W wersji 5.0 Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 4.8 Pro.

- Możliwość sprawdzania ryzyka kondensacji pary wodnej w przegrodach wg normy PN-EN ISO 13788[304].



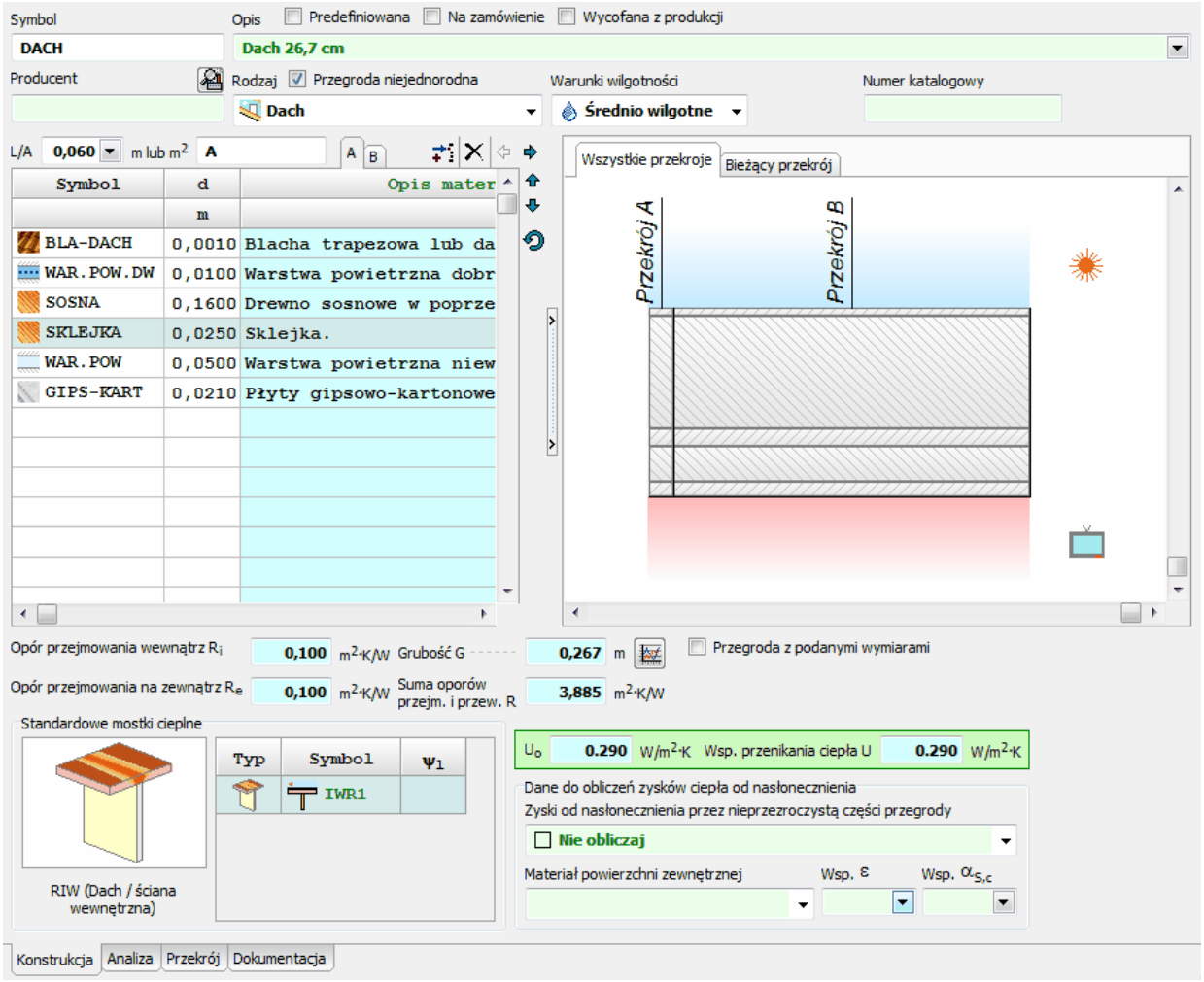
OK	θi	Wariant obliczeń	φi	Wariant obliczeń	φsi	Miesiąc	fRsi	fRsi,min
	°C	φi	%	fRsi,min	%	krytyczny		kryt.
✓	20,0	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80	Styczeń	0,928	0,794
✗	20,0	Klasa 3		Uniknięcie korozji	60	Lipiec	0,928	4,831
✓	24,0	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80	Styczeń	0,928	0,668

OK	Miesiąc	θe	φe	θi	φi	pe	Δp	pi	psat(θsi)	θsi,min	θsi	fRsi,min	fRsi
		°C	%	°C	%	Pa	Pa	Pa	Pa	°C	°C		
✗	Styczeń	-1,2	86	20,0	61	475	859	1420	2366	20,2	18,5	1,009	0,928
✗	Luty	-0,9	83	20,0	60	470	846	1401	2335	20,0	18,5	0,999	0,928
✗	Marzec	4,4	78	20,0	58	652	632	1347	2244	19,3	18,9	0,958	0,928
✓	Kwiecień	6,3	72	20,0	56	690	555	1300	2167	18,8	19,0	0,911	0,928
✓	Maj	12,2	69	20,0	57	987	316	1334	2224	19,2	19,4	0,898	0,928
✗	Czerwiec	17,1	74	20,0	67	1446	117	1575	2625	21,9	19,8	1,652	0,928
✗	Lipiec	19,2	74	20,0	72	1656	32	1691	2819	23,1	19,9	4,831	0,928
✗	Sierpień	16,6	76	20,0	68	1433	138	1584	2640	22,0	19,8	1,584	0,928
✗	Wrzesień	12,8	81	20,0	65	1197	292	1518	2530	21,3	19,5	1,179	0,928
✗	Październik	8,2	85	20,0	62	920	478	1446	2410	20,5	19,1	1,042	0,928
✗	Listopad	2,9	87	20,0	61	656	693	1418	2363	20,2	18,8	1,010	0,928
✗	Grudzień	0,8	89	20,0	61	577	778	1433	2388	20,3	18,6	1,018	0,928

Analiza przegrody budowlanej pod kątem kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}

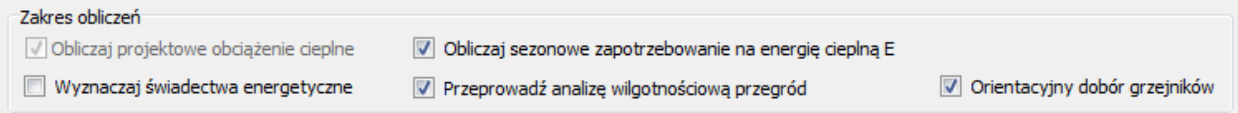
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Możliwość przeprowadzania obliczeń współczynnika przenikania ciepła dla przegród niejednorodnych.



Definiowanie przegrody niejednorodnej

- Możliwość określania zakresu obliczeń projektu i norm na samym początku edycji danych projektu.



Zakres obliczeń - grupa

- Wprowadzenie nowej szaty graficznej programu, dostosowanej do obowiązujących standardów interfejsu użytkownika.

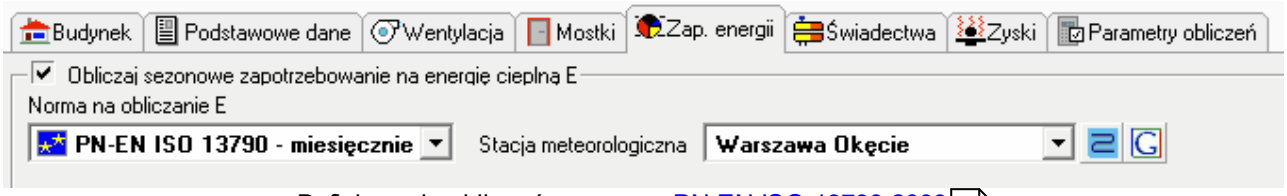
- Uwzględnienie mostka cieplnego typu podłoga na gruncie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

2.9 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.8 Pro

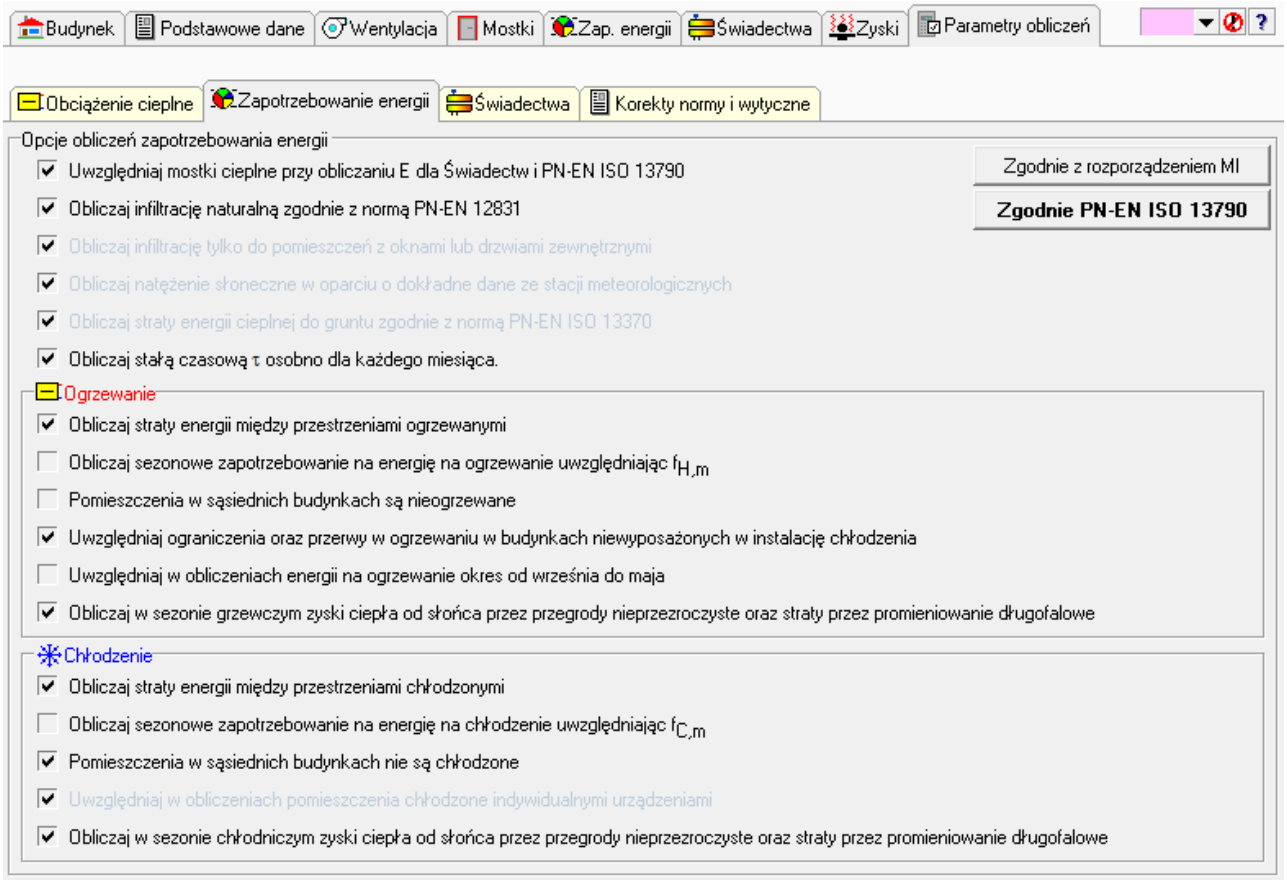
W wersji 4.8 Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 4.7 Pro.

- Dodano możliwość wykonywania obliczeń sezonowego zużycia energii wg normy PN-EN ISO 13790:2009 304.



Definiowanie obliczeń wg normy PN-EN ISO 13790:2009 304

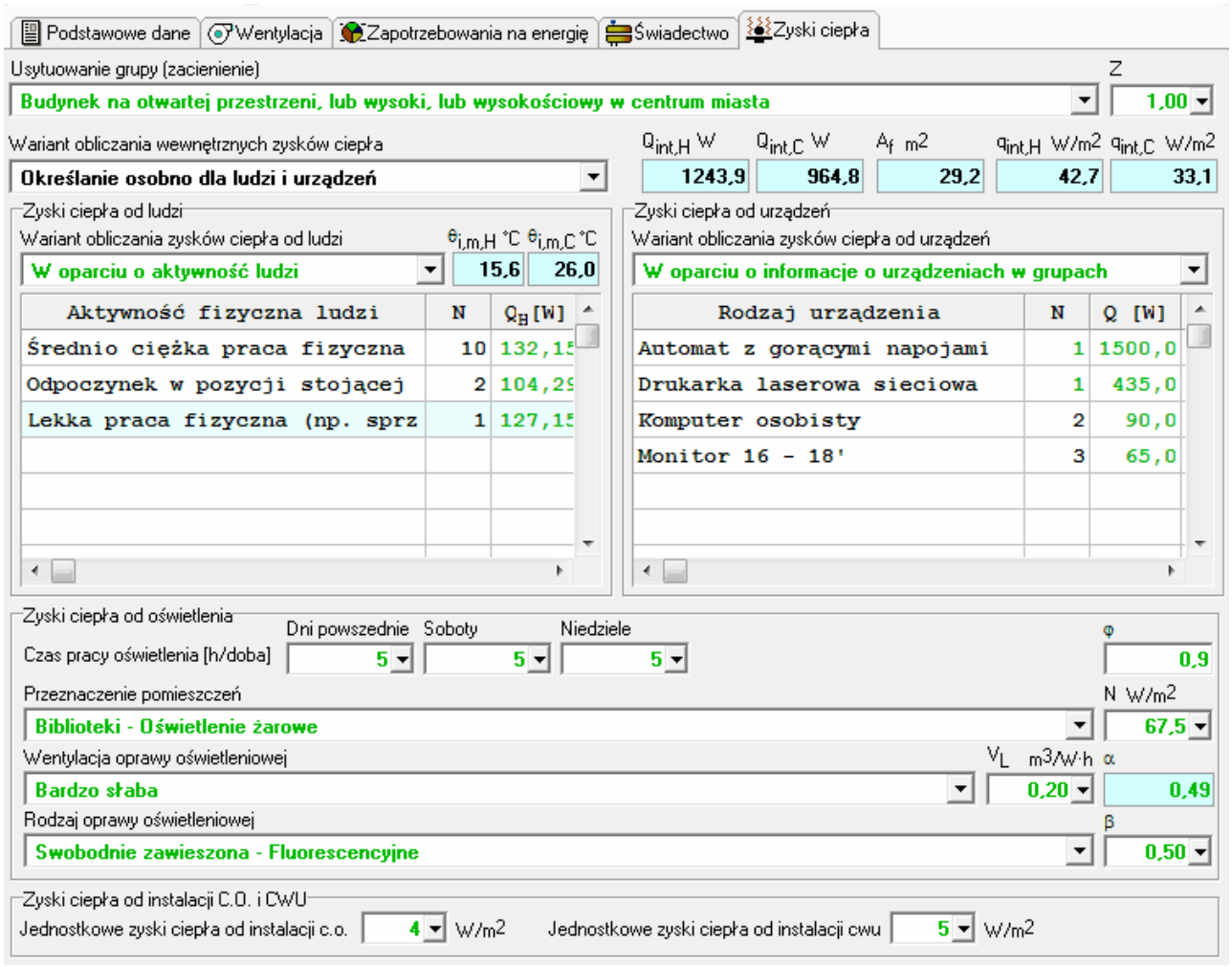
- Dodano zakładkę **Parametry obliczeń** gdzie umieszczono podzakładki z szeregiem opcji umożliwiających wprowadzenie korekt do obliczeń wykonywanych przez program.,



Podgląd wydruku Charakterystyki Energetycznej Budynku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Dodano możliwość szczegółowego określania zysków ciepła w grupach pomieszczeń



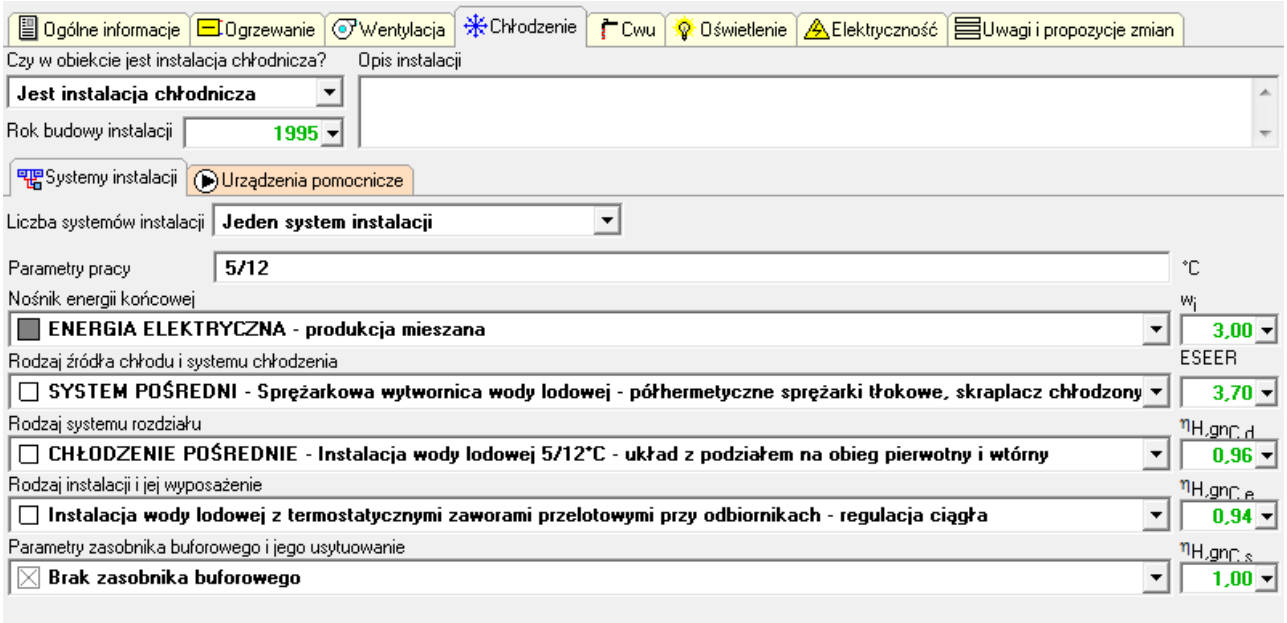
Ustawienia zysków ciepła dla grupy pomieszczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

2.10 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.7 Pro

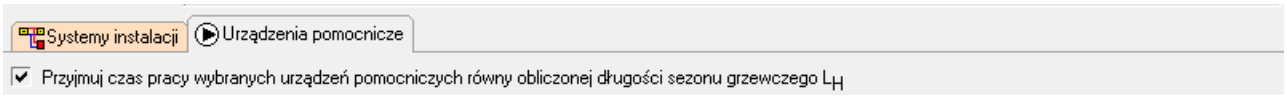
W wersji 4.7Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 4.6 Pro.

- Dodano możliwość wykonywania świadectw energetycznych dla budynków wyposażonych w instalację chłodniczą.



Definiowanie systemu chłodzenia

- Dodano możliwość ustalania czasu pracy wybranych urządzeń pomocniczych równego długości trwania sezonu grzewczego lub chłodniczego.



Zakładka Urządzenia pomocnicze, opcja ustalania czasu pracy urządzeń

2.11 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.6 Pro

W wersji 4.6Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 4.5 Pro.

- Dodano możliwość definiowania kilku systemów instalacji ogrzewania i ciepłej wody w grupach pomieszczeń oraz systemów instalacji elektrycznych w budynku.
- Dodano możliwość generowania Raportu charakterystyki energetycznej budynku 901,
- Umożliwiono podgląd całego toku obliczeń świadectw energetycznych za pomocą Raportu z obliczeń Świadectw energetycznych 901.
- Dodano moduł weryfikacji wymagań dotyczących współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych 792 zgodnie z WT2008.
- Uzupełniono instrukcję obsługi programu o opis modułu obliczania Świadectw energetycznych i

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

innych nowych elementów.

- Dodano opcję eksportu Świadectwa energetycznego, Raportu z obliczeń Świadectw i Raportu charakterystyki energetycznej budynku do plików XLS i RTF (obsługiwanych między innymi przez programy Excel i Word).

- Dodano panel szybkiej nawigacji w tabeli wyników obliczeń pomieszczeń

- Dodano możliwość samodzielnego wpisania pojemności cieplnej C_m budynku, strefy, grupy pomieszczeń lub samych pomieszczeń.

2.12 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.5 Pro

W wersji 4.5 Pro wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 4.0.

- Program rozstał rozbudowany o moduł wyznaczania Świadectw Energetycznych dla budynków, ich części stanowiących samodzielną całość techniczno - użytkową[905] oraz lokali mieszkalnych.
- Program wyposażono w nowe dane meteorologiczne wg Ministerstwa Infrastruktury z grudnia 2008 wraz z poprawkami dotyczącymi średniej temperatury w maju i wrześniu.
- Dodano możliwość uwzględniania w obliczeniach wymienników gruntowych.
- Dodano opcję redukcji strumienia powietrza wentylacyjnego w nocy przy obliczeniach sezonowego zużycia energii,
- Dodano nowe typy pomieszczeń w tabeli wymagań higienicznych.
- Możliwość określenia minimalnego strumienia powietrza usuwanego w postaci ilości wymian w tabeli wymagań higienicznych.
- Dodano kolejne opcje korekty błędów w normach.

2.13 Nowe funkcje wprowadzone w wersji 4.0

W wersji 4.0 wprowadzono następujące zmiany w stosunku do wersji 3.0.

- Program Audytor OZC przystosowany jest do przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego budynku (zapotrzebowania na ciepło) wg normy PN-B 03406[302] oraz PN-EN 12831[302].

- Wprowadzono nazewnictwo parametrów obliczeń zgodnie z normą PN-EN 12831[302].

- Program oblicza współczynniki przenikania ciepła przegród wielowarstwowych jedynie wg normy PN-EN ISO 6946[303].

- Dodano funkcję szczegółowego obliczenia bilansu strumieni wentylacyjnych w budynku.

- Usprawniono obliczanie mostków cieplnych dzięki zastosowaniu automatycznego systemu

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

określania mostków występujących w danym pomieszczeniu.

- Wprowadzono funkcję automatycznego generowania liniowych mostków cieplnych.
- Wprowadzono bieżącą kontrolę poprawności danych w związku z czym już na etapie wprowadzania parametrów obliczeń użytkownik informowany jest o ewentualnych błędach.
- Dodano możliwość definiowania minimalnej różnicy temperatury, przy której program ma obliczać przenikanie ciepła przez przegrody a także minimalnej dyżurnej temperatury w pomieszczeniach o temperaturze projektowej 20°C lub większej, podczas obliczania strat ciepła do sąsiednich grup pomieszczeń.
- Dodano możliwość definiowania domyślnych parametrów charakteryzujących budynek, np. domyślnego grzejnika w pomieszczeniach, dzięki czemu nie ma konieczności podawania ich ponownie w dalszym etapie wprowadzania danych.
- Dodano możliwość dowolnego formatowania tabeli z wynikami obliczeń dzięki opcjom wyłączania poszczególnych kolumn i wierszy.
- Rozbudowano format wydruków projektu. Dodano nowe parametry wydruku oraz możliwość bardziej precyzyjnego doboru elementów, które mają być drukowane.
- Podłączono dokumentację techniczną do większości grzejników w Katalogu grzejników 672. Wprowadzono również funkcję automatycznego pobierania uaktualnionej dokumentacji technicznej z Internetu.
- Dodano funkcje generująca wykres rozkładu ciśnienia cząstkowego dla przegród budowlanych.
- Ujednolicono strukturę danych katalogowych, dzięki zastosowaniu okna typu Katalog 48, dodano możliwość filtrowania danych katalogowych a także usprawniono funkcję wyszukiwania elementów katalogu.
- W Katalogu pomieszczeń 558 wprowadzono możliwość definiowania struktury budynku. Dzięki zastosowaniu zasady dziedziczenia 931 parametrów elementów budynku możliwe jest znaczne usprawnienie procesu wprowadzania danych.
- Dodano funkcję dowolnego kopiowania, przenoszenia pojedynczych pomieszczeń, lub całych gałęzi drzewa struktury budynku.
- Dodano tabele zestawień kondygnacji, stref budynku oraz grup pomieszczeń by umożliwić dokładniejszą analizę wyników obliczeń.
- Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną możliwe są osobno dla grup pomieszczeń (mieszkań), stref budynku, lub dla całego budynku.
- Usprawniono metodę wprowadzania danych dotyczących przegród budowlanych w pomieszczeniach. Dodanie przegrody wewnętrznej w jednym pomieszczeniu powoduje automatycznie dodanie jej do pomieszczenia sąsiedniego.
- Dodano możliwość swobodnego przełączania się między danymi do obliczeń a wynikami, dzięki zastosowaniu w pełni okienkowego środowiska pracy.
- Usprawniono obsługę tabel z wynikami obliczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 3

Instalowanie programu

3 Instalowanie programu

Program Audytor OZC jest zabezpieczony przed nielegalnym kopiowaniem. Podczas instalacji uprawnienia do pracy z programem zostają przeniesione z serwera licencji na komputer użytkownika. Program **Audytor OZC** nie będzie działał bez klucza licencji.

Instalację programu należy rozpocząć od uruchomienia systemu *Windows*. Następnie do napędu CD należy włożyć płytę z programem. Po chwili automatycznie powinien uruchomić się program przeznaczony do instalacji programów oraz ich prezentacji.

Jeżeli program nie uruchomi się automatycznie (zależy to od ustawień w systemie *Windows*), należy za pomocą *Eksploratora Windows* uruchomić program **Setup.exe** znajdujący się w głównym katalogu (folderze 907) na płycie CD lub DVD.

W celu zainstalowania programu **Audytor OZC** należy kliknąć przycisk **Zainstaluj program Audytor OZC** a następnie postępować zgodnie z wyświetlaną instrukcją.

3.1 Przenoszenie uprawnień do pracy z programem

Program **Audytor OZC** jest zabezpieczony przed nielegalnym kopiowaniem. W trakcie jego instalacji klucz licencji na użytkowanie aplikacji jest przenoszony z serwera licencji na komputer użytkownika. Program **Audytor OZC** nie będzie działał bez klucza licencji. Pobieranie klucza licencji może odbywać się na kilka sposobów:

- Pobieranie przez Internet (gdy komputer jest podłączony do Internetu);
- Pobieranie przez stronę internetową;
- Pobieranie przez telefon;
- Pobieranie za pomocą faksu.

Istnieje możliwość przeniesienia klucza licencji na użytkowanie programu. W grupie **Audytor 6 Pro** znajduje się ikona **Uprawnienia OZC** służąca do przenoszenia klucza licencji programu **Audytor OZC**.

Kierunek przenoszenia klucza licencji jest automatycznie rozpoznawany przez program wg następujących zasad:

- gdy klucz licencji znajduje się na serwerze licencji - jest on przenoszony na komputer użytkownika;
- gdy klucza licencji znajduje się na komputerze - jest on oddawany na serwer licencji.

Oddanie klucza licencji na serwer blokuje pracę programu. Jednak zarówno dane jak i sam program nie są kasowane. Odblokowanie programu następuje po ponownym pobraniu klucza licencji na komputer.

Oddawanie klucza licencji na serwer pozwala na dokonanie instalacji programu na innych komputerach. Jednak nie ma możliwości równoległego pracowania na kilku kopiach programu jednocześnie.

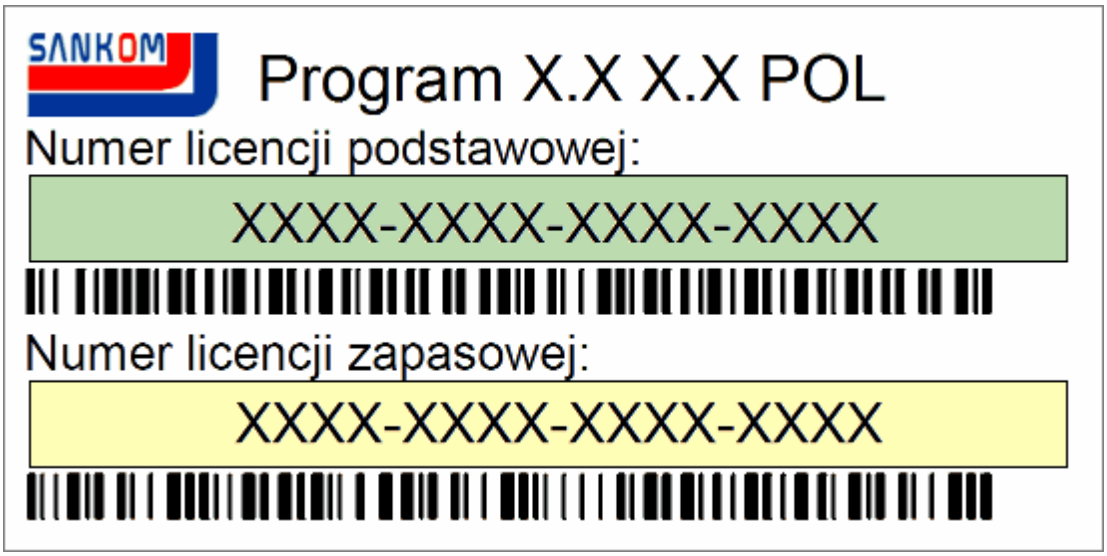
Zgodnie z treścią ustawy o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 1997 r., nr 1333, poz. 883) podczas procesu przekazywania klucza licencji żadne informacje dotyczące danych osobowych użytkownika komputera nie są przekazywane do serwera licencji.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pobieranie licencji na użytkowanie programu

Na pudełku z płytą znajdują się naklejki z numerami licencji zamówionych programów. Numery licencji mogą być również przekazane drogą internetową.

Należy zadbać o to by nie zgubić numerów licencji ponieważ bez nich uruchomienie programu nie będzie możliwe. Zalecane jest również by osoby nieupoważnione nie miały do nich dostępu.

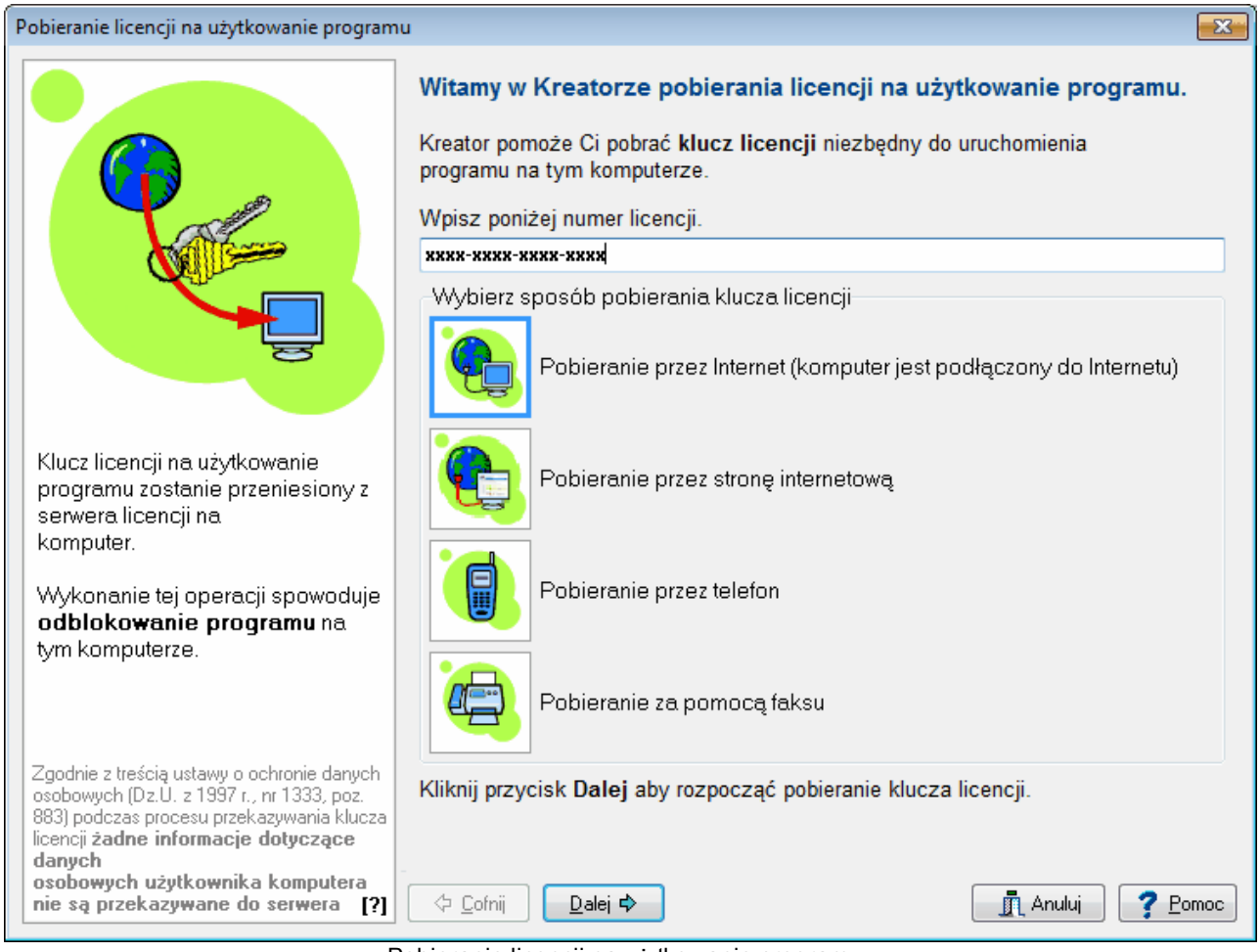


Naklejka z numerami licencji

Na naklejce znajdują się dwa numery licencji. Oba numery mogą być użyte do aktywowania programu na komputerze.
Możliwa jest praca z programem **Audytor OZC** w pracy i w domu, wówczas należy użyć licencji podstawowej przy instalacji programu na komputerze w pracy oraz licencji zapasowej przy instalacji programu w domu.
Należy pamiętać, że oba numery licencji są przypisane do tego samego użytkownika.
Niedopuszczalne jest wykorzystywanie licencji podstawowej i zapasowej przez różnych użytkowników.

Pobieranie klucza licencji na użytkowanie programu rozpoczyna się od wpisania numeru licencji.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Pobieranie licencji na użytkowanie programu.

Następnie należy wybrać sposób pobierania klucza licencji.

Jeżeli komputer jest podłączony do Internetu - najbardziej wygodnym sposobem pobrania klucza licencji jest:



Pobieranie przez Internet (komputer jest podłączony do Internetu). Wówczas cały proces pobrania klucza licencji odbędzie się w sposób automatyczny.

Jeżeli komputer nie może się automatycznie połączyć z serwerem licencji ale dostępny jest komputer z przeglądarką internetową połączony z internetem, należy wybrać wariant:



Pobieranie przez stronę internetową.

Jeżeli nie ma żadnego dostępu do internetu, należy wybrać jeden z pozostałych wariantów:



Pobieranie przez telefon

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

lub



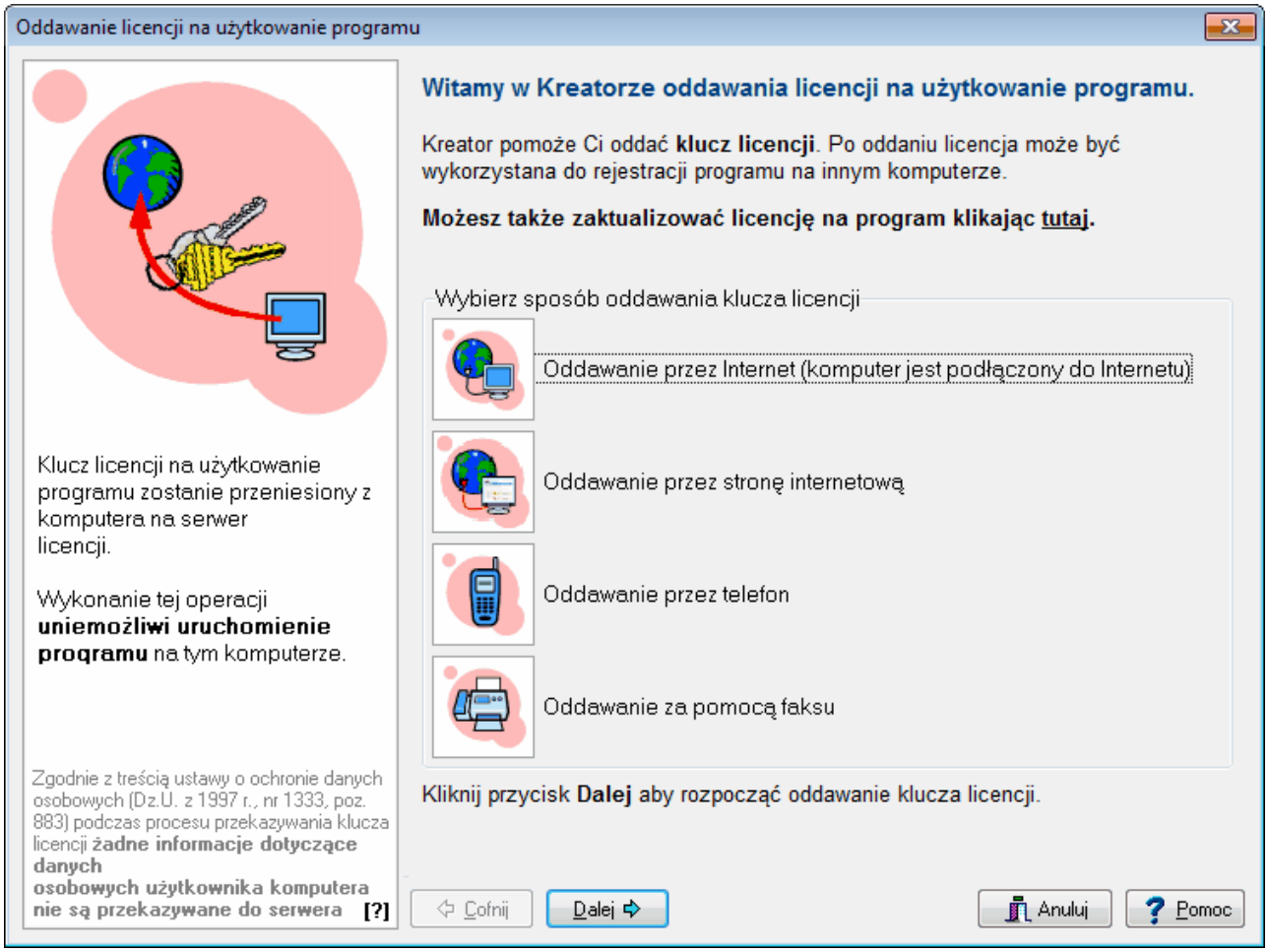
Pobieranie za pomocą faksu.

Kliknięcie przycisku Dalej rozpoczyna proces pobrania klucza licencji.

W zależności od wybranego sposobu pobierania klucza licencji kreator poprowadzi użytkownika przez dalszą procedurę.

Oddawanie licencji na użytkowanie programu

Oddawanie klucza licencji na użytkowanie programu należy rozpocząć od wyboru sposobu oddawania klucza licencji.



Oddawanie licencji na użytkowanie programu.

Jeżeli komputer jest podłączony do Internetu - najwygodniejszym sposobem oddania klucza licencji jest:



Oddawanie przez Internet (komputer jest podłączony do Internetu). Wówczas

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

cały proces pobrania klucza licencji odbędzie się w sposób automatyczny.

Jeżeli komputer użytkownika nie jest podłączony do internetu lub nie działa automatyczne oddanie licencji ale jest dostępny komputer z łączem i przeglądarką internetową, należy wybrać wariant:



Oddawanie przez stronę internetową.

Jeżeli nie ma dostępu do komputera podłączonego do internetu, należy wybrać wariant:



Oddawanie przez telefon

lub



Oddawanie za pomocą faksu.

Naciśnięcie przycisku 

powoduje rozpoczęcie procesu oddawania klucza licencji.

W zależności od wybranego sposobu oddawania klucza licencji kreator poprowadzi użytkownika przez dalszą procedurę.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 4

Podstawy obsługi programu

4 Podstawy obsługi programu

W rozdziale podano podstawowe informacje dotyczące obsługi programu. Szczegółowe informacje na temat tworzenia danych, wykonywania obliczeń, drukowania wyników, ustalania parametrów pracy zamieszczono w następnych rozdziałach.

4.1 Rozpoczęcie pracy z programem

Aby rozpocząć pracę z programem należy

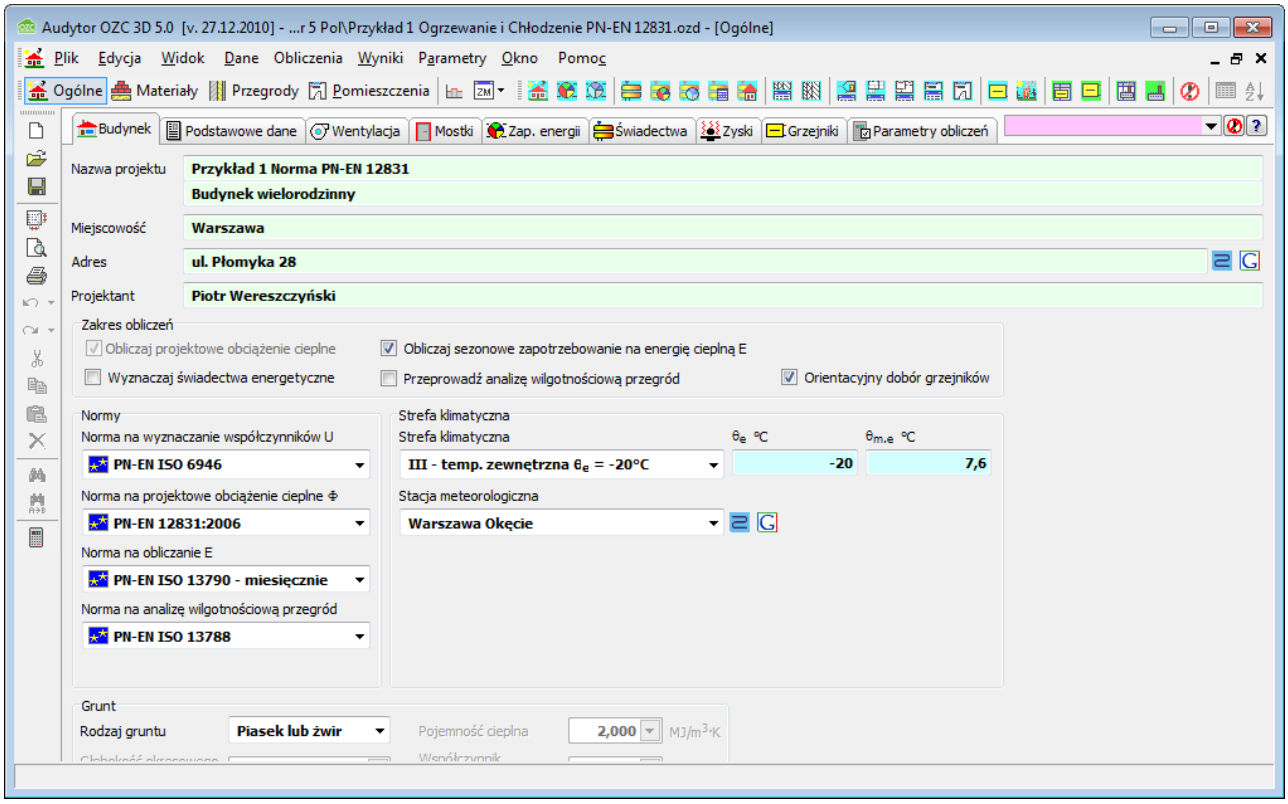
1 Uruchomić system *Windows*.

2 Przejść do menu **Start** systemu *Windows*.

3 Wybrać polecenie **Programy ▸ Audytor 6 Pro ▸ Audytor OZC**.

4.2 Obszar roboczy programu

Obszar roboczy programu składa się ze wszystkich elementów widocznych na ekranie, znajdujących się w głównym oknie programu 908, w którym umieszczane są wszystkie okna związane z danymi oraz wynikami obliczeń.



Główne okno programu

4.3 System pomocy

Program wyposażono w kontekstowy system pomocy, umożliwiający uzyskanie w każdej chwili informacji pomocniczej stosownej do aktualnej sytuacji.

Aby w dowolnym momencie uzyskać informację pomocniczą należy:

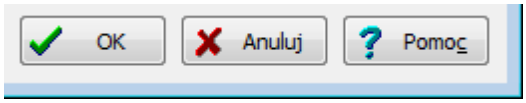
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- w przypadku okna z danymi do obliczeń[55], kliknąć lewym klawiszem myszy przycisk **Pomoc** znajdujący się w prawym górnym rogu.



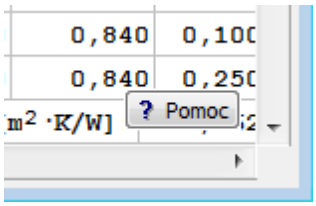
Fragment okna z danymi do obliczeń z widocznym przyciskiem Pomoc.

- w przypadku dialogu[905], kliknąć lewym klawiszem myszy przycisk **Pomoc**.



Fragment dialogu z widocznym przyciskiem Pomoc.

- w przypadku okna z wynikami obliczeń[307], przesunąć kursor myszy w prawy dolny róg okna i kliknąć lewym klawiszem myszy wyświetlony przycisk Pomoc **Pomoc**.



Fragment okna z wynikami obliczeń z wyświetlonym przyciskiem Pomoc.

- najechać kursorem myszy na komórkę tabeli, element dialogu, lub element głównego okna programu[908] (informacja o wskazanym elemencie zostanie wyświetlona w pasku stanu[917]);
- nacisnąć prawy klawisz myszy i z podręcznego menu[919] wybrać polecenie **Pomoc**.
- nacisnąć klawisz F1, a w przypadku dialogu klawiszem tabulacji wybrać przycisk **Pomoc** i nacisnąć klawisz Enter.

Rodzaj informacji pomocniczej zależy od aktualnego kontekstu.

- Przy wybieraniu poleceń z menu[416], system pomocy przywołuje informację związaną z zaznaczonym poleceniem.
- Gdy aktywnym oknem jest dialog[905], to system pomocy umożliwia uzyskanie informacji na temat pól dialogu.
- Przy wprowadzaniu danych w tabelach[259], system pomocy dostarcza informacji dotyczących wielkości wprowadzanych w poszczególnych komórkach, a w przypadku wprowadzania symboli katalogowych[925] przywołuje odpowiedni katalog[448].
- Przy przeglądaniu tabeli z wynikami obliczeń, system pomocy przywołuje informację opisującą znaczenia poszczególnych komórek tabeli.

W wielu przypadkach do wyświetlania informacji pomocniczych wykorzystywany jest program Pomocy systemu *Windows*.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Informacje na temat używania systemu pomocy w systemie *Windows Vista* znajdują się w rozdziale Używanie pomocy[480].

Zobacz także: Menu Pomoc[479].

4.4 Otwieranie i zachowywanie plików z danymi

Dzięki poleceniom otwierania[418] i zachowywania[420] plików z danymi użytkownik programu ma możliwość dokonywania korekt w istniejących plikach danych, tworzenia bibliotek projektów, jak również wykorzystywania wcześniej zachowanych plików do tworzenia nowych danych.

Do otwierania i zachowywania plików służą polecenia Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420] i Zachowaj dane jako[420] uruchamiane z menu Plik[417].

Zobacz także: Menu Plik[417] polecenia Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420] i Zachowaj dane jako[420].

4.5 Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu

Dane do projektu zapisywane są w pliku z rozszerzeniem **.ozd**, wyniki w pliku o identycznej nazwie i rozszerzeniu **.ozr** natomiast lista błędów[905] w pliku z rozszerzeniem **.oze**.

W celu przeniesienia plików związanych z wybranym projektem należy przy pomocy *Eksploratora Windows* skopiować lub przenieść pliki z nazwą projektu i wyżej wymienionymi rozszerzeniami. Na przykład w celu skopiowania plików projektu **przyklad** należy przy pomocy *Eksploratora Windows* skopiować pliki **przyklad.ozd**, **przyklad.ozr** i **przyklad.oze**.

W celu przeniesienia wyłącznie danych do obliczeń wystarczy skopiować odpowiedni plik z rozszerzeniem **.ozd**.

W pliku danych, oprócz danych o pomieszczeniach, zapisane są również informacje na temat materiałów budowlanych oraz przegród użytych w projekcie. Dzięki temu podczas przenoszenia danych na inny komputer nie wystąpią problemy niezgodności danych katalogowych.

Zobacz także: Menu Plik[417] polecenia Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420] i Zachowaj dane jako[420].

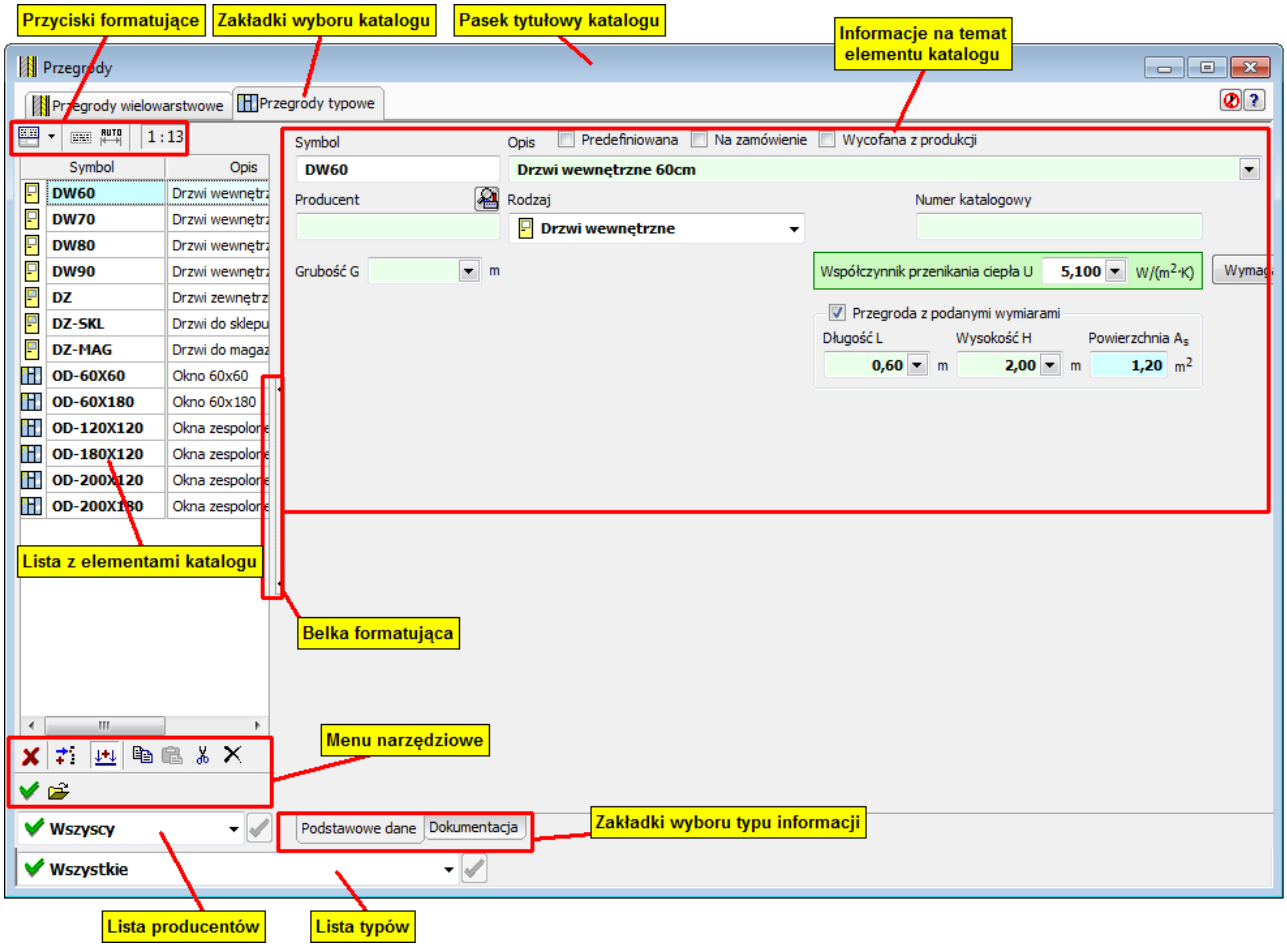
4.6 Poruszanie się po katalogu

Program Audytor OZC zaopatrzony został w wiele elementów opartych na tzw. katalogu.

Katalog to okno zbudowane z dwóch podstawowych części:
- Listy z elementami katalogu wraz z przyciskami formatującymi i narzędziowymi
- Części zawierającej szczegółowe informacje na temat wybranego elementu katalogu.

Poniżej znajduje się rysunek okna katalogu oraz szczegółowy opis każdego z jego składowych. Widoczność niektórych elementów jest uzależniona od aktualnie wyświetlanego katalogu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno katalogu

Przyciski formatujące

Przyciski formatujące służą do zmiany wyglądu okna katalogu. Dzięki nim możliwe jest określenie położenia okna z listą elementów katalogu, oraz sortowanie i formatowanie tekstów.



Położenie listy
Przycisk umożliwiający określenie wyglądu okna katalogu.

Dostępne są następujące możliwości podziału okna:

Tylko lista	Przełącza w tryb wyświetlania tylko listy elementów.
Lista z lewej	Przełącza w tryb wyświetlania listy elementów w lewej części okna.
Lista na górze	Przełącza w tryb wyświetlania listy elementów na górze okna.



Zawijaj tekst.
Naciśnięcie tego przycisku spowoduje zawinięcie tekstu w tabeli z listą elementów katalogu.



Automatyczne ustawianie szerokości kolumn.
Przycisk, który włącza lub wyłącza automatyczne dopasowanie szerokości kolumn tabeli.

Menu narzędziowe

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przyciski znajdujące się w tej części okna katalogu służą do obsługi jego elementów.



OK
Zapamiętuje zmiany w aktualnie edytowanym elemencie.
Drugim sposobem zaakceptowania wprowadzonych zmian jest przejście do podglądu danych innego elementu.



Anuluj
Anuluje zmiany w aktualnie edytowanym elemencie.



Dodaj
Dodaje nowy element do listy.
W celu dodania nowych elementów do katalogu można również zmienić symbol edytowanego elementu i zaakceptować tę zmianę. Wówczas do listy dodany zostanie element o nowym symbolu. Jednocześnie element o starym symbolu nie zostanie wykasowany z katalogu.



Tryb wstawiania
Określa czy nowe elementy katalogu mają być wstawiane przed, czy po aktualnej pozycji.



Kopiuj
Kopiuje do schowka elementy zaznaczone w liście.



Wklej
Wkleja elementy, które wcześniej zostały skopiowane do schowka.



Wytnij
Kopiuje do schowka elementy zaznaczone w liście i usuwa z listy zaznaczone elementy.



Usuń
Usuwa z listy zaznaczone elementy. Nie ma możliwości usunięcia predefiniowanych elementów katalogu - tzn. elementów dostarczonych razem z programem np. typowych materiałów budowlanych.



Zaznacz wszystkie
Zaznacza wszystkie elementy listy.



Otwórz z pliku
Dodaje do listy elementy zapisane w pliku.



Zachowaj w pliku
Zapisuje do pliku zaznaczone elementy listy.



Charakterystyka
Przełącza okno w tryb rozszerzony pokazujący szczegółowe charakterystyki

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

elementów.



Informacja o producencie
Wyświetla informację o producencie bieżącego elementu.

Lista producentów
Rozwijana lista producentów elementów katalogu. Wybierając jedną z pozycji tej listy możliwe jest zawężenie wyświetlanego zbioru elementów do tych przypisanych do wybranego producenta.



Wszyscy producenci.
Wyłącza zawężanie listy elementów katalogu wg producenta.

Lista typów
Rozwijana lista typów elementów katalogu. Wybranie jednego z dostępnych typów umożliwia zawężenie listy elementów do elementów tego właśnie typu.



Wszystkie.
Wyłącza zawężanie listy elementów katalogu wg typu.



Belka formatująca
Przycisk którego naciśnięcie powoduje ukrycie tabeli z listą elementów katalogu. Po ponownym naciśnięciu lista znów jest widoczna.
Możliwe jest przesunięcie belki formatującej w lewo lub w prawo w celu zmiany rozmiarów tabeli.

Wygląd okna raz zdefiniowany przez użytkownika, jest zapamiętywany w systemie, dzięki czemu przy kolejnym uruchomieniu aplikacji nie ma konieczności definiowania go po raz kolejny.

W oparciu o strukturę katalogu zbudowane zostały następujące okna:
- Danych o materiałach budowlanych 677
- Danych o przegrodach 630
- Katalog pomieszczeń 558
- Katalog grzejników 672
- Katalog mostków cieplnych 680
- Katalog harmonogramów 571

  oraz
- Katalog producentów 681.

4.7 Parametry pracy programu

Do ustalania parametrów pracy programu służy polecenie Parametry 469 wywoływane z menu.

Dzięki nim można:

- wybrać rodzaj i wielkość znaków używanych w tabelach,
- zadecydować, czy ma być wyświetlany pasek stanu 917 i pasek narzędzi 917,
- określić, jakie pliki mają być automatycznie zachowywane na dysku w momencie kończenia

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pracy z programem,

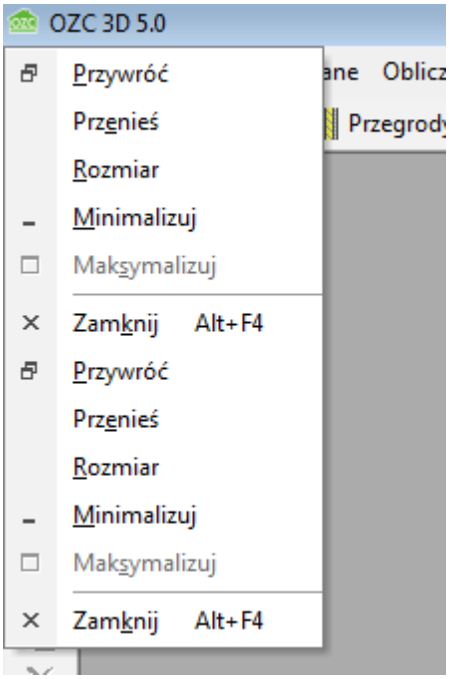
- zadecydować czy program ma automatycznie zachowywać plik danych w określonych odstępach czasu,
- zadecydować czy program ma tworzyć kopie poprzednich wersji danych.

Zobacz także: Menu Parametry 469.

4.8 Zakończenie pracy z programem

Aby zakończyć pracę z programem należy:

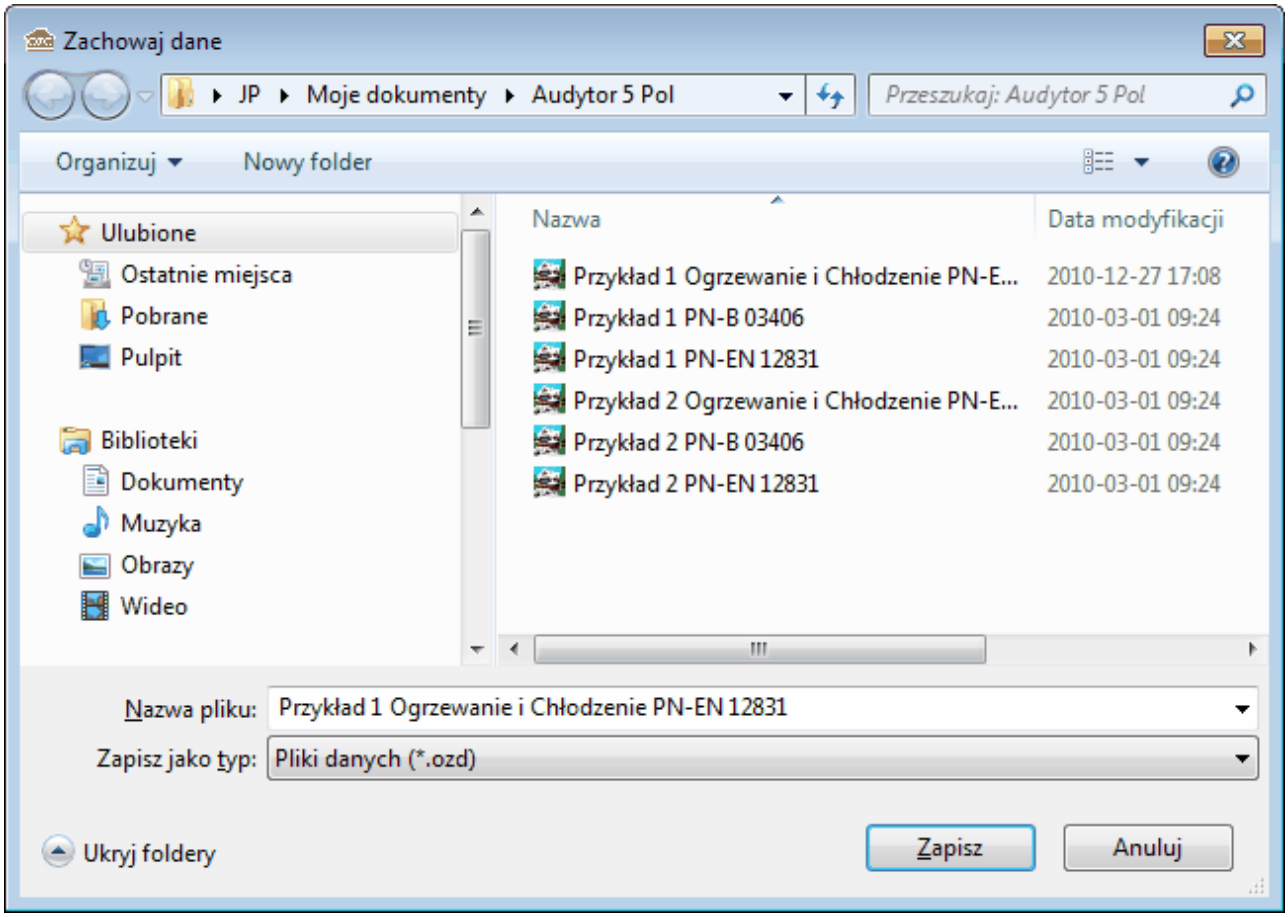
- z menu Plik 417 wybrać polecenie Zamknij 434,
- lub nacisnąć kombinację klawiszy Alt + F4,
- lub dwukrotnie kliknąć lewym klawiszem myszy menu sterowania programu 912.



Wywołanie menu sterowania programu.
(Dwukrotne kliknięcie w ikonę menu powoduje zamknięcie programu)

Przed zamknięciem program sprawdza, czy w bieżących danych dokonano zmian. Jeśli tak, to wyświetlany jest dialog z zapytaniem czy aktualne dane mają zostać zachowane na dysku oraz ew. dodatkowy dialog Zachowaj dane 718.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Zachowaj dane**

Zobacz także: Menu Plik 417 polecenie Zamknij 434.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 5

Wprowadzanie danych

5 Wprowadzanie danych

Program umożliwia zarówno tworzenie nowych danych, jak i edytowanie wcześniej utworzonych danych, które za pomocą polecenia Zachowaj dane[420] zostały zapisane na dysku.

W skład danych wchodzą:
Dane ogólne[87],

Dane o materiałach[143],

Dane o przegrodach[148],

Dane o pomieszczeniach[183],

Zmienne[257].

Do wprowadzania danych służą następujące okna dialogowe:
Dane - Ogólne[87],

Katalog materiałów jednorodnych[677] i Katalog warstw niejednorodnych[682],

Dane - Przegrody wielowarstwowe[630] i Dane - Przegrody typowe[622],

Dane - Pomieszczenia[744], Dane - Grupy pomieszczeń[724], Dane - Kondygnacje[743] i Dane - Strefy budynku[771]
oraz
Zmienne[722].

Polecenia zapewniające dostęp do poszczególnych dialogów znajdują się w menu Dane[444].

W kolejnych podrozdziałach szczegółowo omówiono proces wprowadzania danych.

Zobacz także: menu Plik[417], menu Dane[444].

5.1 Tworzenie nowego pliku danych

Proces tworzenia nowego pliku danych składa się z szeregu następujących po sobie etapów. Poniżej omówiono kolejne etapy wprowadzania danych.

Na wstępie z menu Plik[417] należy wywołać polecenie Nowe dane[418], w wyniku którego program utworzy nowy pusty plik o nazwie **beznazwy.ozd**. Przy tworzeniu pustego pliku program przyjmuje szereg wartości domyślnych związanych z zestawem danych katalogowych, parametrami obliczeń oraz formatem wydruków.

Następnie za pomocą polecenia Ogólne[445] z menu Dane[444] należy wywołać okno Dane - Ogólne[87], służące do wprowadzania danych ogólnych[87] dotyczących całego budynku oraz parametrów obliczeń[916]. W przypadku obliczeń Świadectw Energetycznych budynku lub wyznaczania charakterystyki energetycznej należy także określić domyśle dane dotyczące instalacji grzewczej, cieplej wody, wentylacji, elektrycznej oraz oświetlenia wbudowanego.

Kolejnym krokiem jest wprowadzenie informacji o przegrodach budowlanych występujących w budynku. W tym celu z menu Dane[444] należy wywołać okno Dane - Przegrody[630].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przed przystąpieniem do kolejnego z etapów wprowadzania danych należy ponumerować wszystkie pomieszczenia[199]. Pozwoli to na znaczne przyspieszenie procesu wprowadzania danych.

Po ponumerowaniu pomieszczeń można rozpocząć wprowadzanie danych o pomieszczeniach[183]. Służy do tego dialog Dane - Pomieszczenia[744] wyświetlany za pomocą polecenia Pomieszczenia[445] z menu Dane[444].
Należy w nim wprowadzić informacje o wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach[920], a w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło, również o pomieszczeniach nieogrzewanych[920]. Z kolei wyznaczając Świadectwo Energetyczne niezbędne jest także szczegółowe opisanie instalacji w lokalach i podanie informacji o użytkownikach.

Zobacz także: Wprowadzanie danych[55] - przegląd, Edytowanie danych z istniejącego pliku[87], Wprowadzanie danych w tabelach[259], menu Plik[417], menu Dane[444].

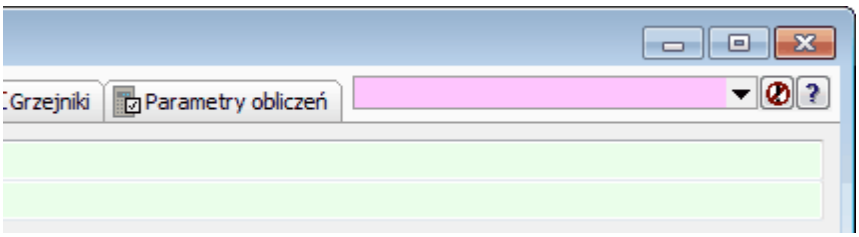
5.2 Edytowanie danych z istniejącego pliku

Edytowanie istniejącego pliku danych należy rozpocząć od jego otwarcia za pomocą polecenia Otwórz dane[418] z menu Plik[417]. Następnie w danych można wykonywać wszystkie operacje edycyjne omówione w poprzednim punkcie.

Zobacz także: Wprowadzanie danych[55] - przegląd, Tworzenie nowego pliku danych od podstaw[55], Wprowadzanie danych w tabelach[259], menu Plik[417], menu Dane[444].

5.3 Bieżąca kontrola danych

Program na bieżąco kontroluje wprowadzane dane. W przypadku wykrycia błędów w prawym górnym rogu okna z danymi pojawia się kolorowy pasek informujący o wystąpieniu błędów.



Fragment okna z paskiem informującym o wykryciu błędów.

Kolor paska informuję o typie najpoważniejszych wykrytych błędów.

Znaczenie kolorów jest następujące:

- Biały pasek oznacza, że komunikat nie jest błędem lecz tylko podpowiedzią dla projektanta.
- Żółty pasek sygnalizuje ostrzeżenie.
- Różowy pasek informuje o błędzie, jednak nie zbyt poważnym.
- Czerwony pasek informuje o poważnym błędzie.

Obok paska znajdują się dwa przyciski umożliwiające wyświetlenie okna diagnostyki bieżących danych[788].

- Przycisk rozwija tymczasowa listę z diagnostyką błędów.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

 Przycisk otwiera okno diagnostyki bieżących danych 788.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Tworzenie nowego pliku danych od podstaw 55, Wprowadzanie danych w tabelach 259, menu Plik 417, menu Dane 444.

5.4 Import danych z pliku gbXML

Dzięki wykorzystaniu funkcji importu danych z popularnego formatu gbXML możliwe jest szybkie przeprowadzenie obliczeń cieplnych budynku przy stosunkowo niewielkiej ilości pracy.
W programie Audytor OZC wykorzystywany jest rozszerzony format gbXML stworzony we współpracy firm **SANKOM Sp. z o.o.** i **PROCAD ®**.
Plik w tym formacie można wygenerować za pomocą programu **Revit Architecture** z zainstalowaną wtyczką **Audytor OZC 3D - plugin dla Autodesk Revit**.

Rozszerzony format pliku gbXML zawiera, oprócz danych o strukturze budynku, również dane dotyczące konstrukcji przegród budowlanych, z których jest on zbudowany oraz parametry użytych materiałów budowlanych. Dzięki temu możliwe jest przygotowanie odpowiedniego modelu budynku wraz z niezbędnymi danymi do obliczeń cieplnych już w programie **Revit Architecture**.

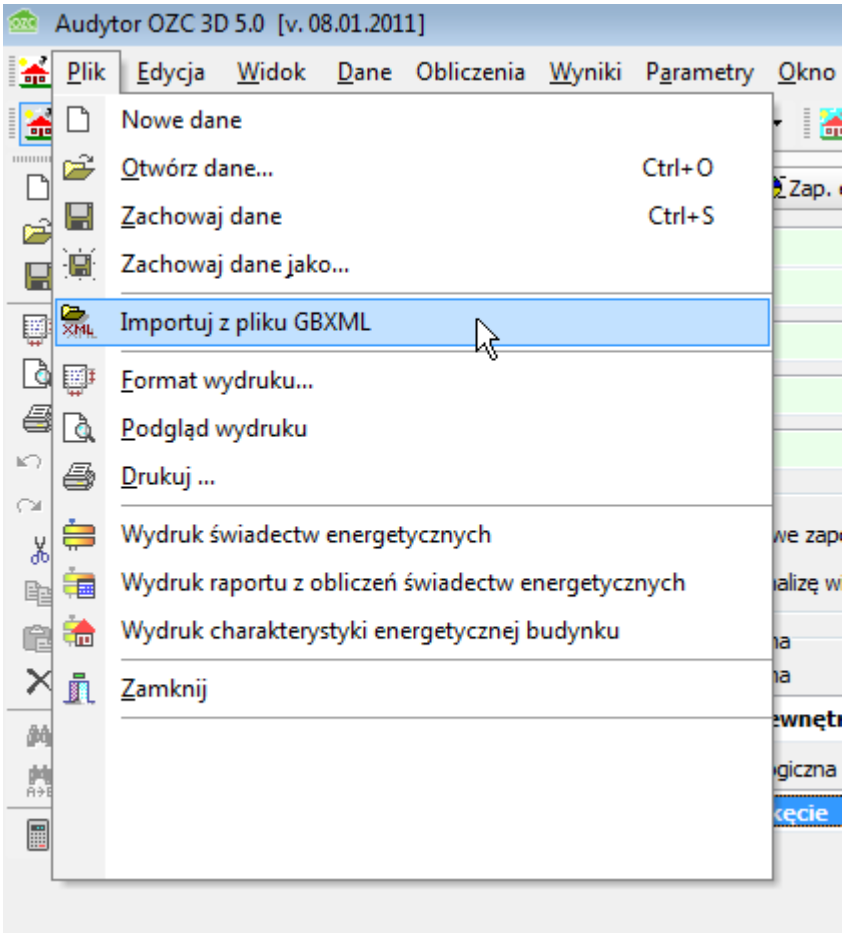
W programie Audytor OZC możliwy jest również import modelu budynku ze standardowego pliku gbXML stworzonego w programie **Revit Architecture** bez zainstalowanej wtyczki **Audytor OZC 3D - plugin dla Autodesk Revit**. Wówczas niestety model nie będzie zawierał wszystkich niezbędnych informacji do obliczeń. W takiej sytuacji dane te należy uzupełnić w programie Audytor OZC.

Model zapisywany do pliku gbXML musi być odpowiednio przygotowany by możliwy był poprawny import danych o budynku i dokładne obliczenia cieplne.
Dodatkowo, by ograniczyć do minimum niezbędne poprawki zaimportowanych danych, należy przy tworzeniu modelu w programie **Revit Architecture** przestrzegać pewnych zasad. Zasady te i inne przydatne informacje o modelowaniu budynku w programie **Revit Architecture** opisano w punkcie Poradnik tworzenia pliku gbXML 60.

Przed przystąpieniem do importu danych z pliku gbXML należy w programie Audytor OZC stworzyć nowy plik danych 55 i uzupełnić Dane ogólne 87 projektu.

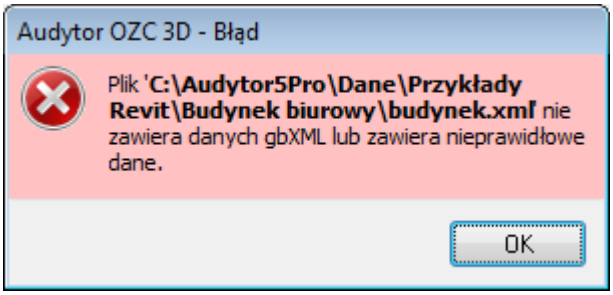
Procedura importu ogranicza się jedynie do wskazania na dysku komputera właściwego pliku XML zapisanego w formacie gbXML.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Import danych o budynku z pliku gbXML

Jeśli wskazany plik nie zawiera poprawnych danych zgodnych z formatem gbXML lub rozszerzonym formatem gbXML wówczas pojawi się komunikat o błędzie.



Komunikat błędu importu z pliku gbXML

W następnej kolejności należy uzupełnić projekt o niezbędne dane, które nie są zawarte w pliku gbXML a są potrzebne do przeprowadzenia obliczeń.

W zależności od formatu wczytanego pliku gbXML należy uzupełnić następujące dane:

Dla rozszerzonego gbXML:

- parametry zaimportowanych materiałów budowlanych jeśli w modelu użyto materiałów budowlanych bez pełnej charakterystyki,

Dla prostego gbXML:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- parametry wszystkich zaimportowanych materiałów budowlanych,
- warstwy wszystkich zaimportowanych wielowarstwowych przegród budowlanych.

Niezależnie od rodzaju wczytanego gbXML:
- dane o warstwach wielowarstwowych przegród budowlanych jeśli program **Revit Architecture** nie umieścił tych danych podczas eksportu z uwagi na brak danych,
- w importowanych przegrodach typu **podłoga na gruncie** lub **podłoga w piwnicy** wymagane jest uzupełnienie informacji o ścianie, która znajduje się przy tej podłodze,
- w **ścianach zewnętrznych przy gruncie** należy uzupełnić pole **Podłoga przy ścianie**,
- w przegrodach typowych należy uzupełnić **Współczynnik przenikania ciepła**,
- w Katalogu pomieszczeń 558 niezbędne jest zdefiniowanie grup i przeniesienie do nich odpowiednich pomieszczeń,
- w danych o pomieszczeniu wymagane jest wprowadzenie **Typu** pomieszczenia.
- w danych o kondygnacji niezbędne jest podanie **Wysokości kondygnacji** i **Domyślnej wysokości pomieszczeń**.

Importując dane o materiałach budowlanych program Audytor OZC umieszcza je w katalogu warstw niejednorodnych 682 gdy podana jest informacja o ich oporze przewodzenia ciepła lub w katalogu materiałów jednorodnych 677 gdy dostępna jest informacja o współczynniku przewodzenia ciepła.

Jeśli w pliku GBXML nie zapisano dokładnej charakterystyki materiału budowlanego wówczas należy uzupełnić **Typ** i **Współczynnik przewodzenia** λ lub **Opór przewodzenia ciepła R** tego materiału.

Zaimportowany materiał będzie dostępny w katalogu materiałów budowlanych pod pozycją oznaczoną symbolem - skrótem pełnej nazwy materiału z programu **Revit Architecture**. Pełna nazwa importowanego materiału znajdzie się w opisie elementu katalogu.

Każdy zaimportowany materiał budowlany będzie posiadał wpis GB*XML* jako nazwę producenta tego elementu, dzięki czemu możliwe będzie odfiltrowanie zaimportowanych materiałów wybierając materiały producenta *GBXML*.

Zaimportowana przegroda budowlana będzie dostępna w katalogu przegród pod pozycją oznaczoną symbolem - skrótem pełnej nazwy przegrody z programu **Revit Architecture**. Pełna nazwa importowanej przegrody znajdzie się w opisie elementu katalogu.

Każda zaimportowana przegroda budowlana będzie posiadała wpis *GBXML* jako nazwę producenta tego elementu, dzięki czemu możliwe będzie odfiltrowanie zaimportowanych przegród wybierając przegrody producenta *GBXML*.

Po zaimportowaniu modelu z pliku gbXML uzupełniony zostanie również Katalog pomieszczeń 558. Program **Revit Architecture** nie zawiera informacji o lokalach czy mieszkaniach, stąd w importowanym do programu Audytor OZC modelu nie ma informacji o grupach pomieszczeń ani strefach budynku.
O ile strefy budynku nie są wymagane, to podzielenie budynku na grupy i umieszczenie w nich zaimportowanych pomieszczeń jest warunkiem niezbędnym do przeprowadzenia obliczeń.

Zaimportowane pomieszczenie będzie dostępne w Katalogu pomieszczeń 558 pod pozycją oznaczoną symbolem - skrótem pełnej nazwy pomieszczenia z programu **Revit Architecture**. Pełna nazwa importowanego pomieszczenia znajdzie się w opisie elementu katalogu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Tak przygotowany projekt gotowy jest do przeprowadzania obliczeń.
W zależności ustalonego zakresu obliczeń niezbędne może być dodatkowo uzupełnienie danych wymaganych w metodyce obliczeniowej.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Tworzenie nowego pliku danych od podstaw 55, Wprowadzanie danych w tabelach 259, menu Plik 417, menu Dane 444.

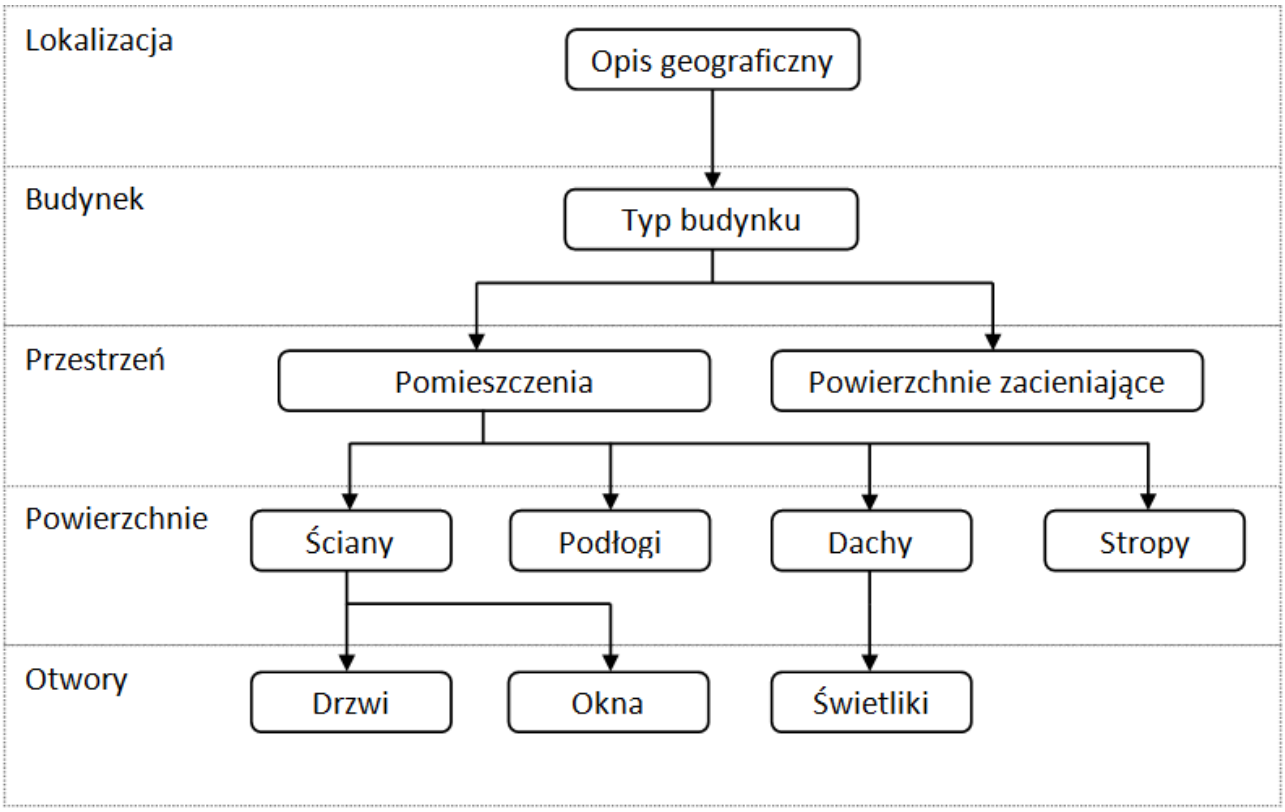
5.5 Poradnik tworzenia pliku gbXML

Podstawowe informacje na temat gbXML

Schemat Green Building XML (gbXML) został wynaleziony w celu przenoszenia informacji przechowywanych w różnych modelach CAD. Standard ten służy głównie do transportowania danych o budynku eliminując przy tym zbędne, nieistotne elementy modelu. Pozwala to między innymi na skrócenie czasu i zwiększenie wydajności zespołów współpracujących przy jednym projekcie. Jedną z głównych firm wykorzystujących ten standard jest firma Autodesk.

Diagram hierarchii gbXML

Informacje w dokumencie gbXML zorganizowane są w następującej hierarchii: lokalizacja, Budynek, Przestrzeń, Powierzchnie i Otwory.
Każda z kategorii w diagramie będzie opisana bardziej szczegółowo w kolejności w jakiej są pokazane.



Rysunek 1 Hierarchia dokumentu gbXML

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Lista czynności przed dokonaniem konwersji do pliku gbXML

Przed wykonaniem konwersji projektu do pliku gbXML należy upewnić się aby dokonać następujących czynności:

Pomieszczenia - należy upewnić się aby pomieszczenia umieszczone zostały w każdej przestrzeni modelu a przyleganie pomieszczeń wykonane zostało poprawnie.

Elementy graniczne dla pomieszczeń - należy sprawdzić czy zaznaczone/odznaczone zostały odpowiednie elementy wyznaczające granice pomieszczeń a stworzony model odpowiada naszym oczekiwaniom.

Zdefiniowanie górnych oraz dolnych granic pomieszczeń - należy upewnić się iż wszystkie górne i dolne granice pomieszczeń oraz wyrównania są wykonane poprawnie.

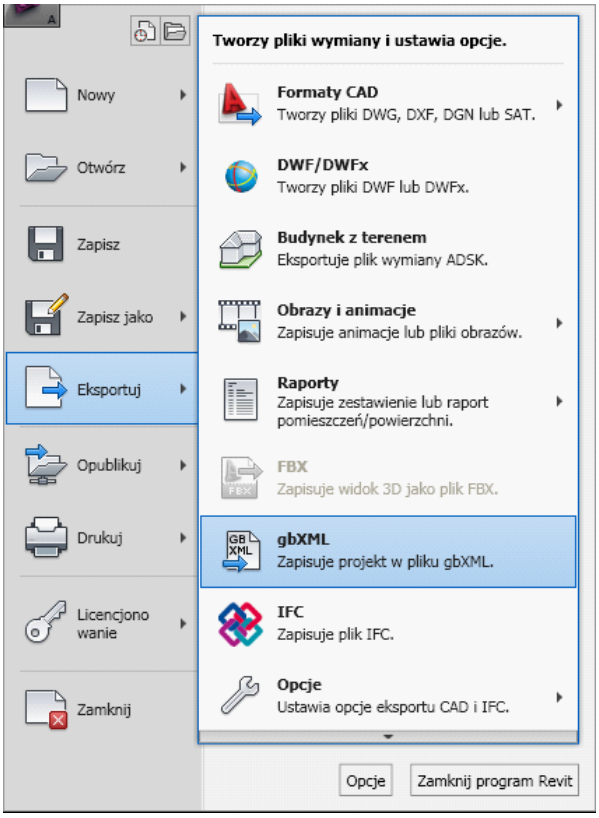
Informacje o projekcie - należy upewnić się czy wszystkie dane dotyczące parametrów energetycznych są wypełnione poprawnie.

Obliczenia objętości pomieszczeń - należy upewnić się czy obliczanie objętości pomieszczeń jest zaznaczone.

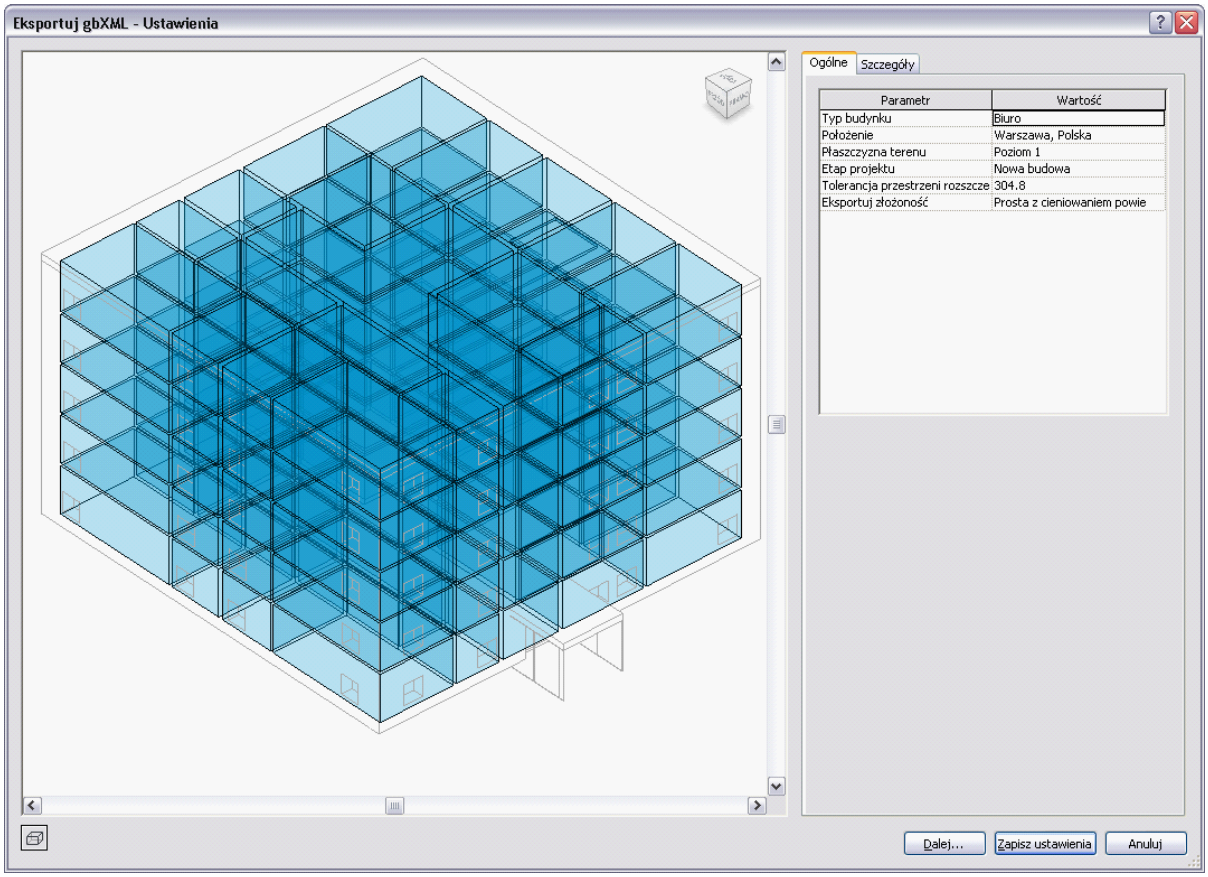
Nowe elementy programu Revit 2011

Revit 2011 jak i wersja 2010 przedstawia nowy interfejs dla eksportu gbXML. Aby uruchomić okno główne eksportu do gbXML należy kliknąć na Menu Aplikacji (Application Menu) a następnie Eksportuj (Export) i wybrać opcję gbXML (Rysunek 2). Pozwala on użytkownikowi na podgląd eksportowanego modelu z powierzchniami oraz pomieszczeniami w nim utworzonych (Rysunek 3). W oknie eksportu znajdują się dwie zakładki Ogólne (General) oraz Szczegóły (Details). Pozwalają one na uzyskanie informacji o modelu na dwóch poziomach.
Zakładka Ogólne (General) wymaga tych samych danych, które znajdziemy w pozycji Zarządzanie (Manage) > Informacje o projekcie (Project Information).
Zakładka Szczegóły (Details) pozwala na wgląd do modelu analitycznego poprzez wyświetlenie wybranych powierzchni analitycznych (Rysunek 4).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

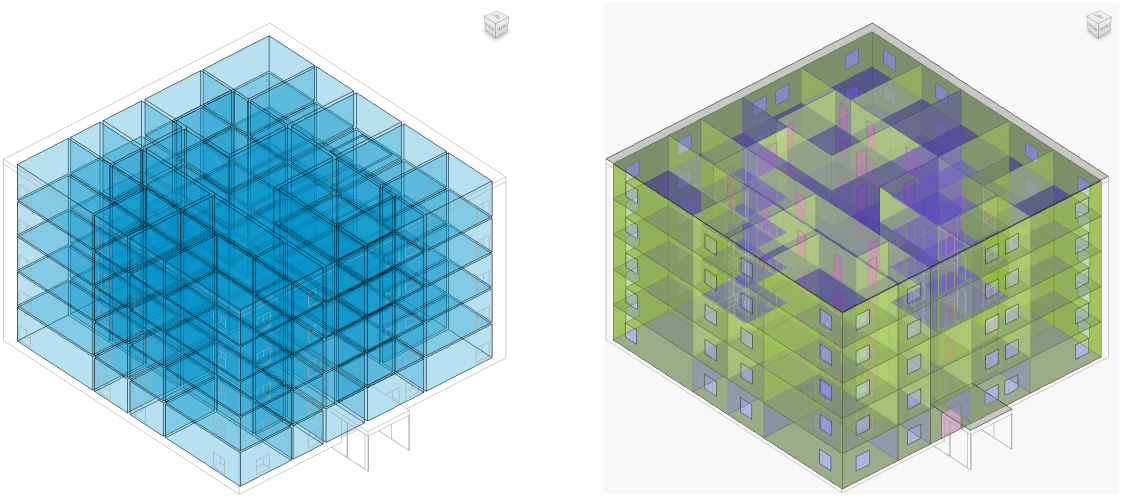


Rysunek 2 Tworzenie pliku gbXML w programie Revit



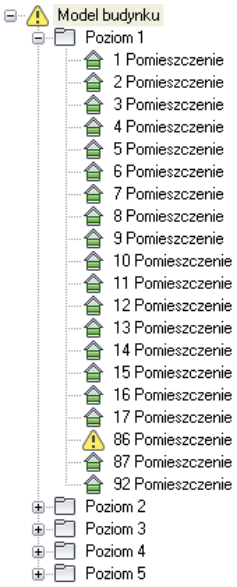
Rysunek 3 Okno Exportuj gbXML

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 4 Widok Pomieszczenia (lewa) oraz widok Powierzchnie analityczne (prawa)

Przed eksportem danych należy upewnić się czy wszystkie pomieszczenia zdefiniowane zostały poprawne. Aby sprawdzić poprawność modelu należy upewnić się, że w liście szczegółowej pomieszczeń nie występują symbole wykrzyknika, które informują o błędzie (Rysunek 5).

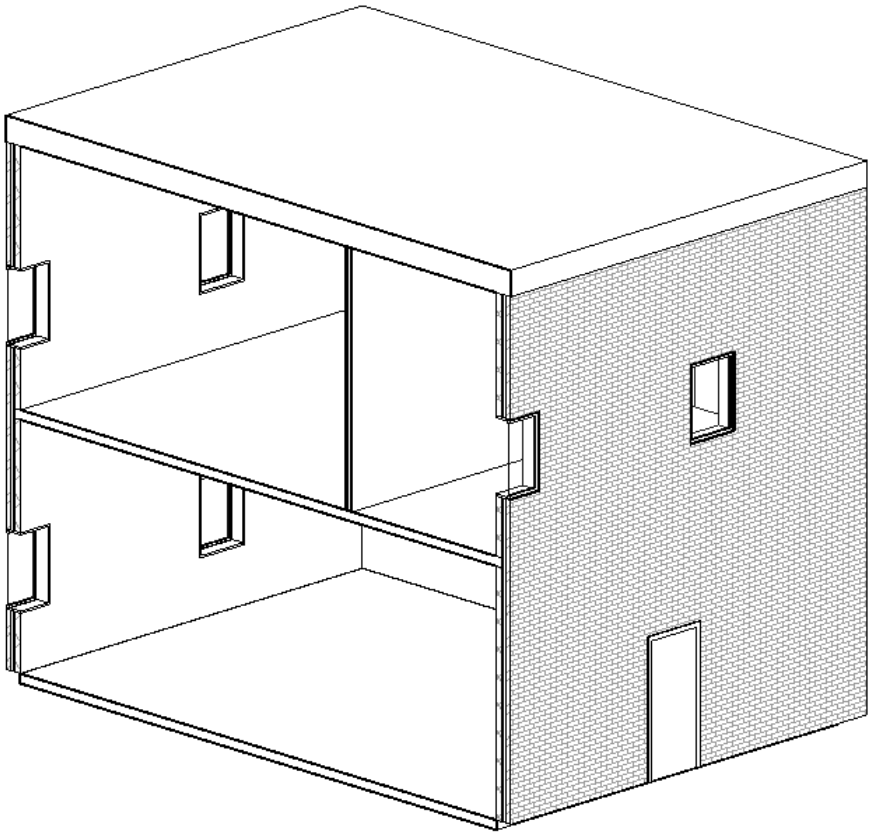


Rysunek 5 Błędy podczas definiowania pomieszczeń

Przyleganie

Informacje na temat czy powierzchnia jest zewnętrzna czy wewnętrzna ma kluczowe znaczenie w odniesieniu do przygotowania modelu. Jeśli przestrzeń nie sąsiaduje z żadnym innym pomieszczeniem wtedy rozważana powierzchnia pionowa będzie uważana za zewnętrzną. Jeśli pomieszczenia umieszczone zostaną po dwóch stronach przegrody wtedy ściana będzie rozważana jako wewnętrzna (Rysunek 6).
Nawet jeśli w obszarach, w których normalnie nie umieszczone zostałyby pomieszczenia, tak jak w przypadku szybów albo obszarów nie przeznaczonych na pobyt ludzi, trzeba rozważyć użycie przestrzeni. W innym przypadku szyb, obszar nie przeznaczony na stały pobyt ludzi etc. będzie traktowany jako przestrzeń zewnętrzna.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 6 Podstawowe typy powierzchni

Do typów powierzchni zapisywanych w pliku gbXML stworzonym przez program Revit należą:

- InteriorWall – Ściana wewnętrzna
- ExteriorWall – Ściana zewnętrzna
- Roof - Dach
- InteriorFloor – Podłoga wewnętrzna
- Shade - Zacienienie
- UndergroundWall – Ściana pod ziemią
- UndergroundSlab – Podłoga pod ziemią
- Ceiling - Strop
- Air - Powietrze
- UndergroundCeiling – Strop pod ziemią
- RaisedFloor – Podłoga
- SlabOnGrade – Podłoga na gruncie

Informacje o projekcie

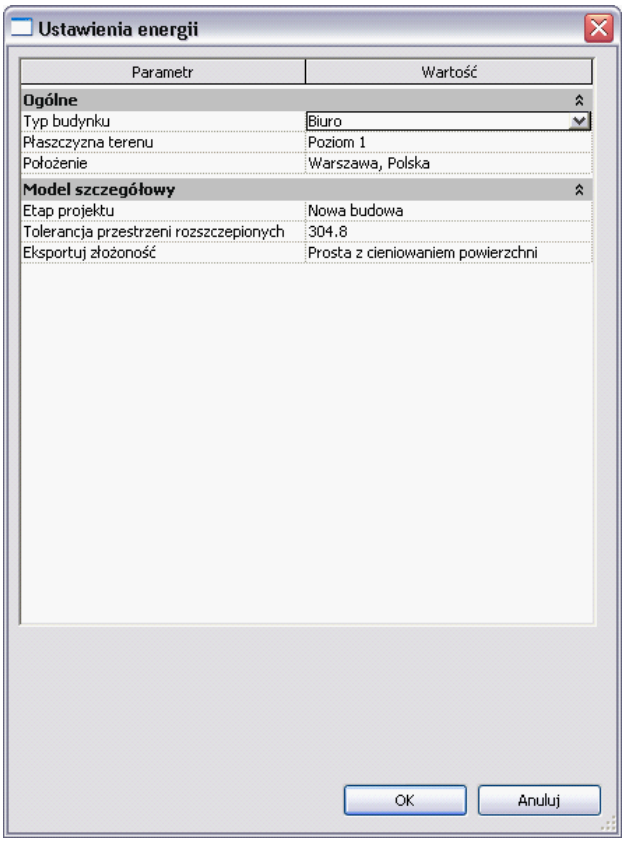
Określenie położenia budynku jest bardzo istotnym elementem dla analizy cieplnej projektu. Informacje takie jak klimat czy lokalizacja mają kluczowy wpływ na wydajność energetyczną budynku.

W programie Revit dane odnośnie położenia budynku znajdują się w oknie Właściwości elementu (Instance Properties). Aby uruchomić te okno dla aktualnie edytowanego projektu należy kliknąć na zakładkę Zarządzaj (Mange) a następnie Informacje o projekcie (Project Information).

W oknie dialogowym Ustawienia energii (Energy Analysis) zawarte są informacje, które wyeksportowane zostaną z programu Revit do pliku gbXML (Rysunek 7).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Uwaga: W zakładce Miejsce (Place) w Zarządzanie (Manage) > Lokalizacja (Location) znajdują się informacje odnośnie lokalizacji użytej dla projektu, jednak dane wykorzystane w tym miejscu nie zostaną wyeksportowane do pliku gbXML.



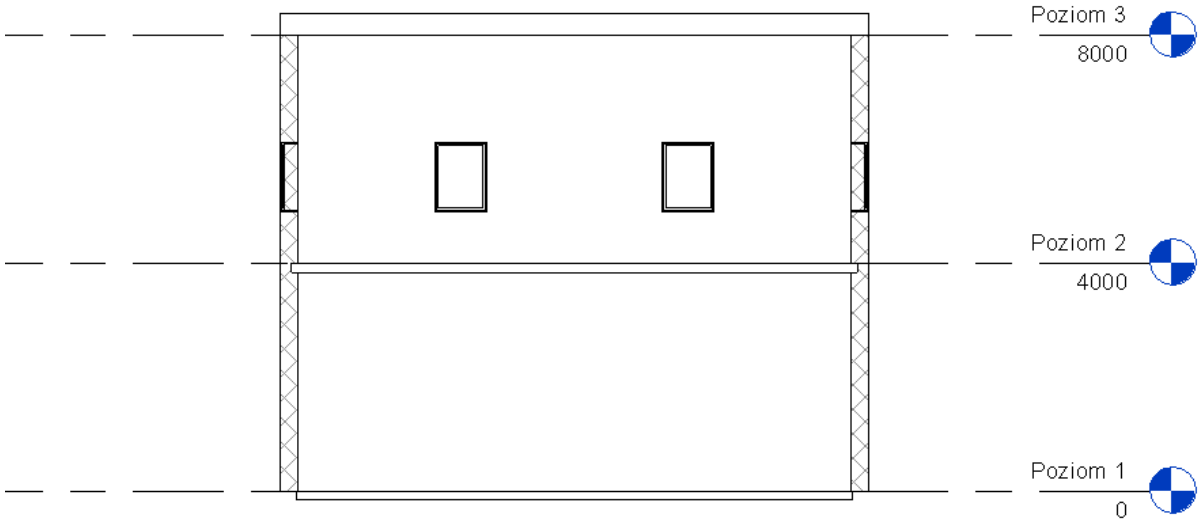
Rysunek 7 Okno Ustawienia energii

Okno ustawienia energii zawiera następujące pola:

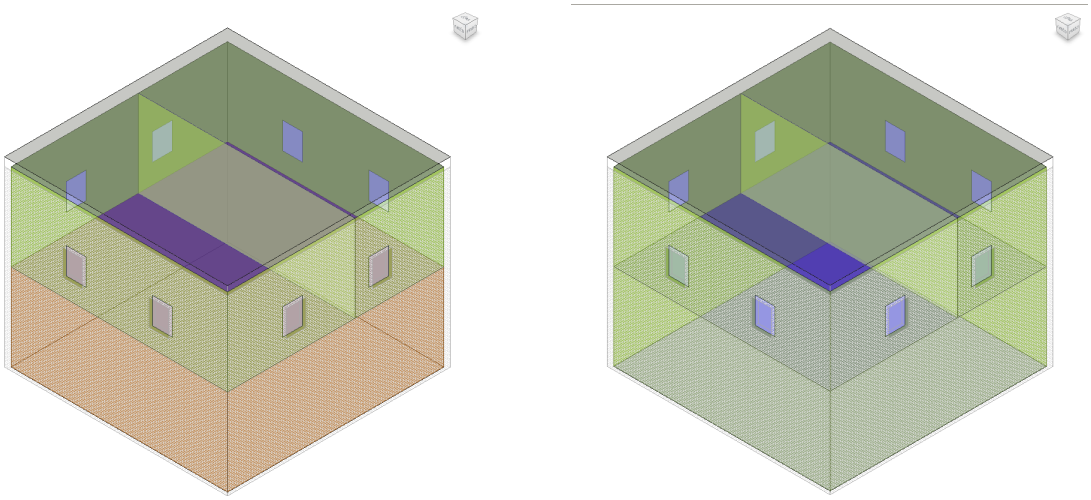
Typ budynku (Building Type): określa typ budynku zgodnie z schematem gbXML 0.37 oraz typy przestrzeni budynku zgodny z standardem ASHRAE.

Płaszczyzna terenu (Ground Plane): Precyzuje rzędną terenu, która rozważana będzie jako poziom gruntu. Obszar poniżej powierzchni gruntu będzie rozpatrywany jako Podziemny (Underground).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 8 Przekrój przez przykładowy budynek



Rysunek 9 Określanie wysokości Płaszczyzny terenu

Rysunek 8 przedstawia przekrój przez przykładowy budynek. Jeśli powierzchnia gruntu ustawiona zostanie na Poziomie 1 wtedy jedynym elementem stykającym się z gruntem będzie podłoga (Rysunek 9 strona prawa). W pliku gbXML będzie ona rozpoznawana jako płyta na gruncie (Slab on Grade). W przypadku gdy Płaszczyzna terenu ustawiona zostanie na Poziomie 2 wszystkie elementy budynku poniżej tej powierzchni będą traktowane jako elementy pod ziemią. Rysunek 9 (lewa strona) przedstawia elementy znajdujące się pod ziemią zaznaczone kolorem brązowym.

Etap projektu (Project Phase): Określa stan konstrukcji budynku. W tym przypadku możemy wyróżnić: Istniejący (Existing) lub Nowa budowa (New Construction). Należy upewnić się, że pomieszczenia umieszczone w modelu Revit mają zaznaczony ten sam Etap projektu jak w oknie Informacje o projekcie (Project Information). Jeśli występują różnice w tych danych pokazany zostanie odpowiedni komunikat.

Tolerancja przestrzeni rozszczepionych (Sliver Space Tolerance): Określa tolerancję dla obszarów, które rozważane będą jako tzw. przestrzenie rozszczepione. Tolerancja przestrzeni rozszczepionych bierze pod uwagę fakt iż geometria budynku mogła nie zostać w pełni zamknięta. Zaleca się zostawienie tej pozycji bez zmian. Zbyt duża wartość przestrzeni

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

rozszczepionej może doprowadzić promieniowanie słoneczne oraz termiczny przepływ powietrza pomiędzy strefy, w których te zjawiska w rzeczywistości nie zachodzą.

Eksportuj złożoność (Export Complexity): Określa złożoność eksportu danych. Mamy tutaj do wyboru kombinacje następujących opcji:

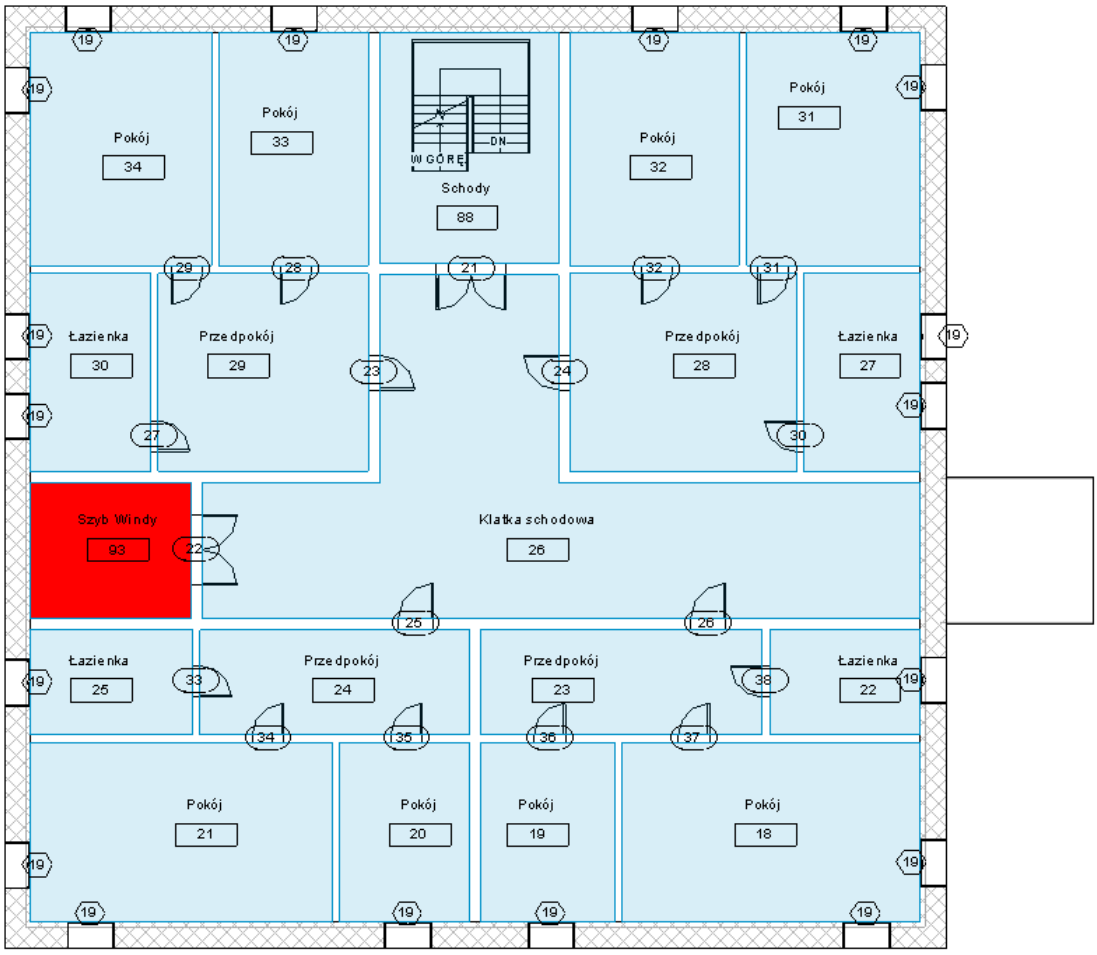
- Prosta (Simple) – opcja, w której ściany osłonowe będą eksportowane jako pojedyncze otwory.
- Złożona (Complex) – w tej opcji ściany osłonowe zamieniane są na kilka otworów w zależności od ich konstrukcji.
- Szprosy (Mullions) – szprosy w ścianach osłonowych wyeksportowane zostaną jako elementy zacieniające.
- Cieniowanie powierzchni (Shading surfaces) – do pliku gbXML zostaną wygenerowane dodatkowo powierzchnie zacieniające.

Opcja określająca największą złożoność dla wygenerowanego pliku wyeksportuje elementy zacieniające oraz szprosy w ścianach osłonowych, które stworzone zostały w projekcie. W przypadku eksportu modelu do pliku gbXML na cele obliczeń cieplnych złożoność nie musi być wysoka. Dzięki wyborze mniejszej złożoności powstały plik gbXML będzie mniejszy. Tak więc najlepszym rozwiązaniem w większości przypadków jest wybór opcji Prosta.

Pomieszczenia

Pomieszczenia są podstawowym elementem wykorzystywanym w ocenie energetycznej budynku. Decydują one o trafności modelu sporządzonego na potrzeby analizy.
Istnieją dwie różne metody definiowania przestrzeni w modelu. Pierwsza zwana jest Modelowanie bazujące na strefach (Zone-Based Modeling) oraz tak zwane Modelowanie bazujące na pomieszczeniach (Room-Based Modeling).
W przypadku obu tych metod bardzo istotne jest aby umieścić przestrzeń w każdym obszarze budynku, nawet jeśli pomieszczenie jest szybem albo nie jest ważne w kontekście analizy. Rysunek 10 przedstawia układ pomieszczeń w przykładowym projekcie. Kolorem czerwonym oznaczony został szyb windy, w którym umieszczono pomieszczenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 10 Tworzenie pomieszczeń

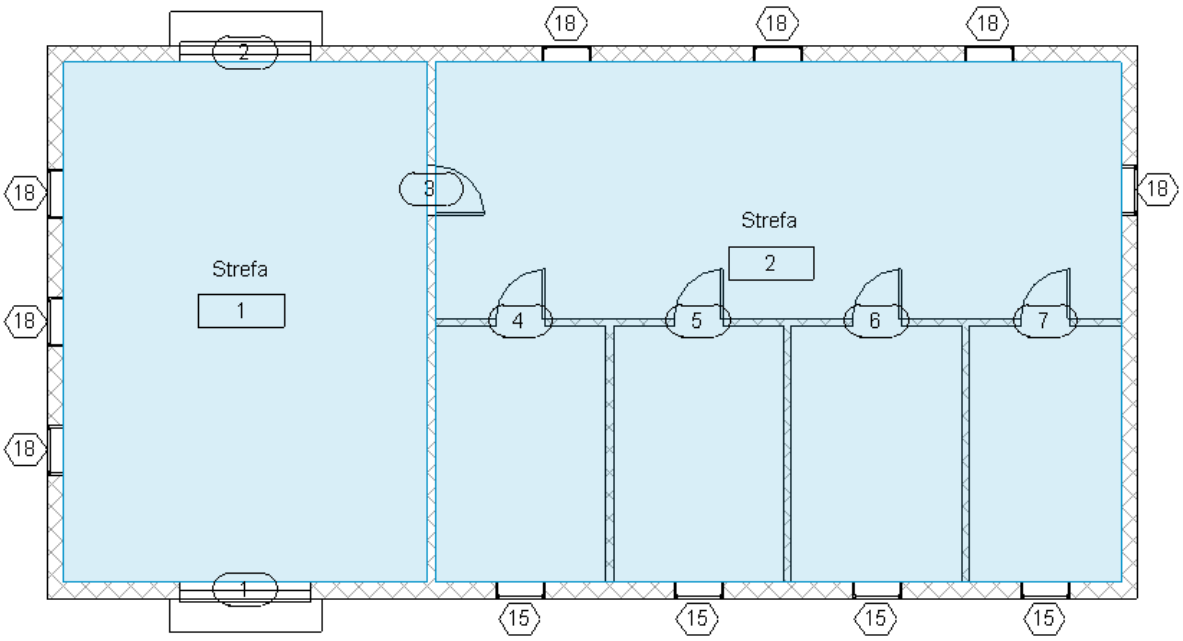
Uwaga: w schemacie gbXML pojęcie Przestrzeń (Space) jest analogiczna do Pomieszczenie (Room). Na potrzeby tego dokumentu zarówno Przestrzeń (Space) jak i Pomieszczenie (Room) będą nazywane jako Pomieszczenie.

Modelowanie bazujące na strefach (Zone-Based Modeling)

Modelowanie bazujące na strefach jest pojęciem w modelowaniu określającym pomieszczenia jako strefy termiczne. Strefy te są indywidualnymi przestrzeniami albo grupą przestrzeni posiadających takie same wymagania odnośnie warunków termicznych.
Ta metoda modelowania jest szczególnie użyteczna kiedy projekt występuje w początkowej fazie rozwoju, czyli w momencie, w którym decyzja o przeznaczeniu przestrzeni wewnętrznych nie jest ostatecznie podjęta. W tym przypadku model powinien zostać doprowadzony do jak najprostszej formy. Konwersja pomiędzy programem Revit a schematem gbXML nie zawsze jest idealna więc czym większa złożoność geometrii w modelu tym większe ryzyko wystąpienia błędu podczas konwersji.
Ważną do odnotowania informacją jest fakt iż niektórzy użytkownicy próbują uwzględnić wszystkie ściany wewnętrzne. Jednak jeśli wymiana ciepła między wewnętrznymi przestrzeniami, które maja podobne warunki termiczne jest minimalna wtedy w wyniku takiej symulacji często różnice są pomijalne.
Najlepsza metodą użycia Modelowania bazującego na strefach jest zgrupowanie wszystkich pomieszczeń o podobnych charakterystykach przestrzennych i termicznych w, odpowiadające im na potrzeby eksportu do gbXML, jedno pomieszczenie. Pod pojęciem charakterystyk przestrzennych i termicznych rozumiemy parametry takie jak: orientacja słoneczna,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zasiedlenie, obciążenie cieplne od urządzeń, oświetlenia i ludzi etc.



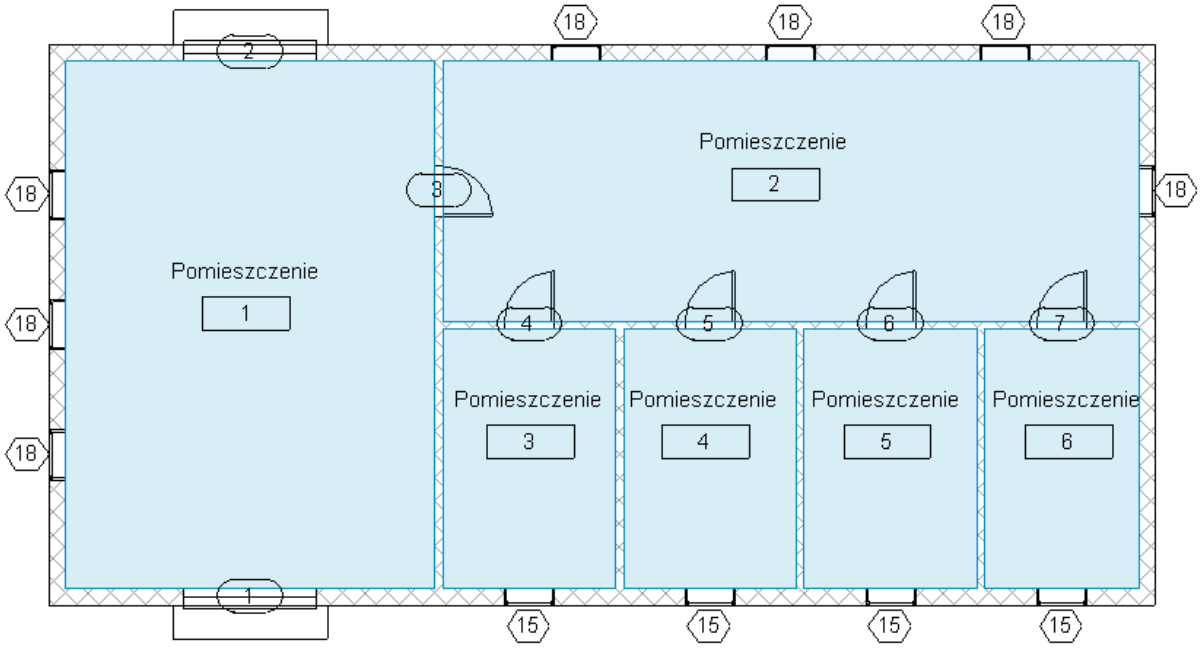
Rysunek 11 Modelowanie bazujące na strefach

Rysunek 11 przedstawia podział pomieszczeń przy użyciu metody Modelowania bazującego na strefach. Budynek podzielony został na dwie strefy: strefę biurową (Strefa nr. 2) oraz strefę serwisową (Strefa nr. 1).

Modelowanie bazujące na pomieszczeniach (Room-Based Modeling)

Modelowanie bazujące na pomieszczeniach jest koncepcją modelowania, w której każde pomieszczenie traktowane jest jako oddzielna strefa termiczna (Rysunek 12). Jest to metoda częściej stosowana. Podział taki umożliwia między innymi na dobór grzejników lub innych urządzeń w pomieszczeniach. Jako przykład, w którym użycie tego modelu będzie stosownym rozwiązaniem jest hotel. Nawet jeśli pokoje skierowane są zgodnie z tą samą orientacją słoneczną, to z powodu, iż temperatura w każdym pomieszczeniu może być kontrolowana oddzielnie użycie tej metody może być lepszą decyzją.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 12 Modelowanie bazujące na pomieszczeniach

Modelowanie bazujące na pomieszczeniach jest najlepsze w przypadku gdy budynek znajduje się w końcowej fazie projektowania czyli w momencie gdy wszystkie informacje naniesione zostały już na model. Metoda ta pozwala na bardziej dokładną analizę cieplną budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rodziny (Families)

Nie wszystkie rodziny są eksportowane podczas tworzenia modelu gbXML. Tabela poniżej pokazuje wykaz Rodzin eksportowanych do programu.

Rodziny eksportowane	Rodziny nie eksportowane
Dachy	Balustrady
Drzwi	Elementy szczegółów
Okna	Fundamenty konstrukcyjne
Stropy	Meble
Sufity	Parking
Ściany	Pola ściany osłonowej
	Profile
	Ramy konstrukcyjne
	Schody
	Symbole opisów
	Szprosy ścian osłonowych
	Słupy
	Słupy konstrukcyjne
	Zieleń

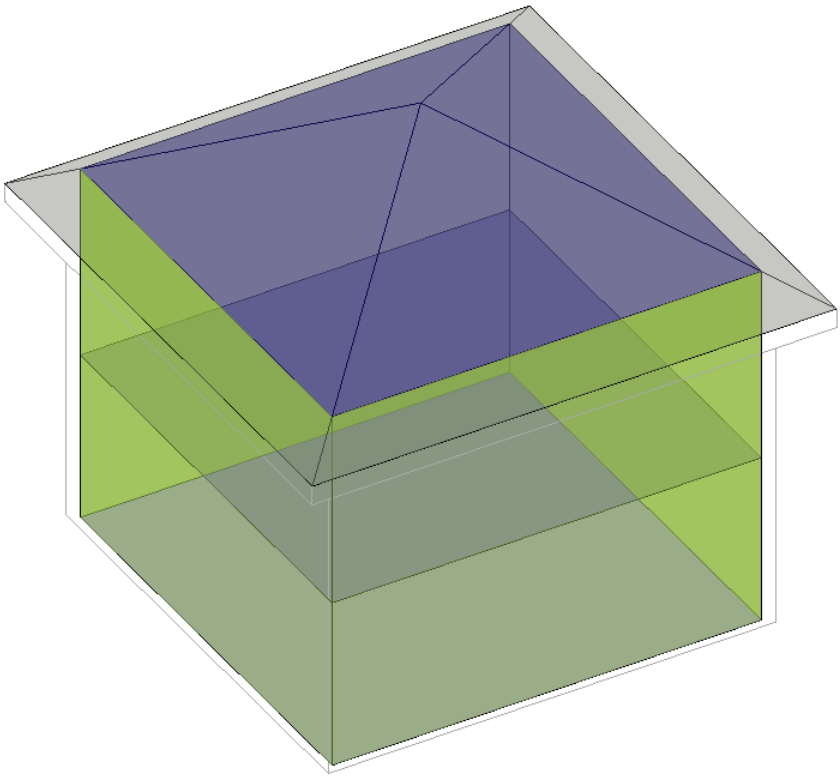
Tabela 1 Eksportowane rodziny

UWAGA: Jako że elementy typu Płyta (Fundament) nie jest eksportowany do pliku gbXML nie jest on również obsługiwany przez wtyczkę.

Powierzchnie zacieniające (Shading Surfaces)

Powierzchnie zacieniające zostają wygenerowane w przypadku gdy elementy ograniczające pomieszczenie nie graniczą lub nie zaliczają się do pomieszczenia (Rysunek 13). Elementy te nie biorą udziału w analizie cieplnej budynku i są wykluczane z modelu eksportowanego do programu Audytor OZC 3D.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 13 Elementy zacieniające

Powierzchnie (Surfaces)

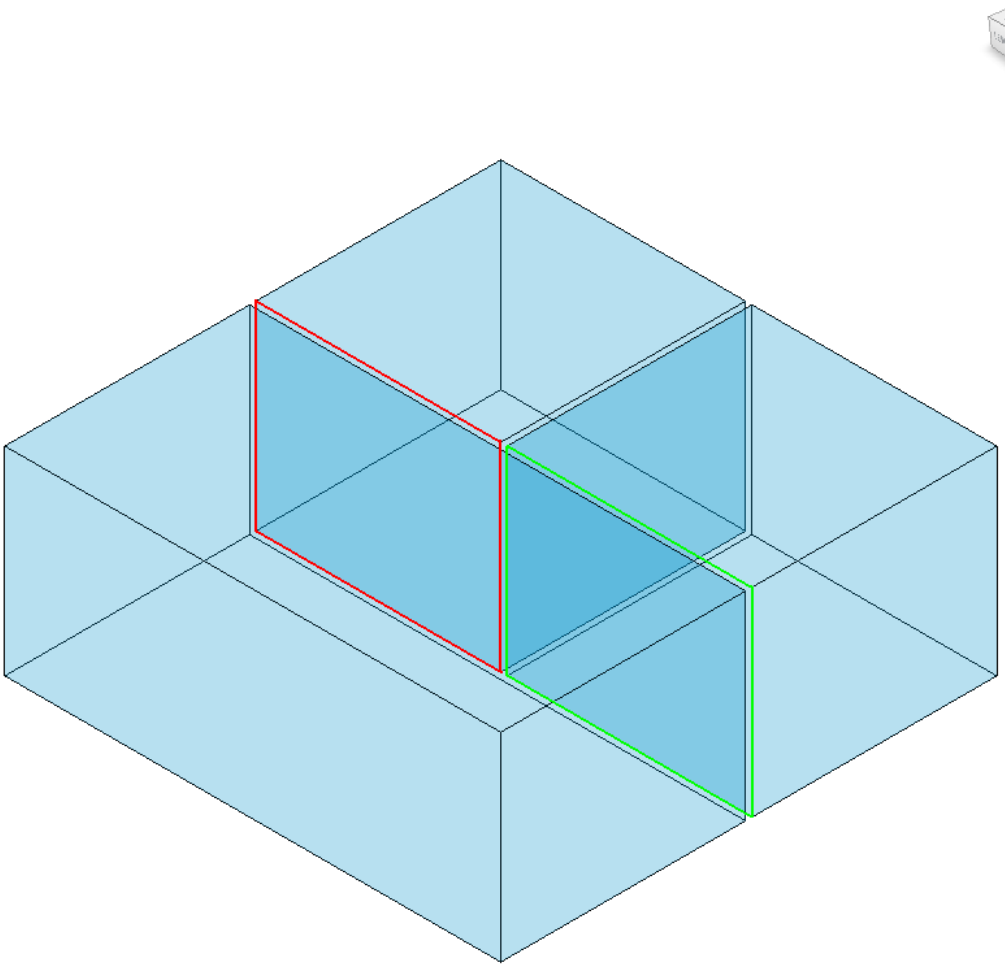
Pomieszczenia opisywane są poprzez elementy otaczające je. Podczas zmiany modelu budynku wykonanego w programie Revit na model gbXML, w pliku końcowym zostaną zawarte tylko elementy ograniczające pomieszczenia. Elementy te zostają zmienione na powierzchnie płaskie reprezentujące ich geometrię i powierzchnie w przestrzeni 3D (Pomieszczenia).
Po włączeniu opcji Obliczanie Objętości i Powierzchni Pomieszczeń (Room Area and Volume Computations) następujące elementy są traktowane jako powierzchne definiujące pomieszczenie:

- Ściany (Walls)
- Dachy (Roofs)
- Podłogi (Floors)
- Sufity (Ceilings)
- Słupy (Columns)
- Ściany osłonowe (Curtain systems)
- Linie Separacji Pomieszczenia (Room Separation Lines)

Użytkownik ma możliwość zmiany powierzchni ograniczających poprzez zaznaczenie lub odznaczenie parametru Definiuje Pomieszczenie (Room bounding). Jeśli opcja ta zostanie odznaczona element będzie wykluczony z modelu stworzonego w gbXML.
Podczas procesu tworzenia pliku gbXML może wystąpić sytuacja, w której powierzchnia ograniczająca zostanie podzielona na kilka powierzchni. Z taką sytuacją możemy mieć do czynienia w momencie gdy w modelu stworzone będą trzy lub więcej pomieszczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

stykających się ze sobą. Podział taki jest dokonywany ze względu na możliwość zmiany warunków cieplnych w każdym pomieszczeniu osobno.
Rysunek 14 przedstawia metodykę podziału przegrody pomiędzy stykającymi się obszarami. Ściana oddzielająca Pomieszczenie 1 od Pomieszczenia 2 oraz Pomieszczenia 3 została podzielona na dwa oddzielne fragmenty zaznaczone kolorem czerwonym i zielonym.



Rysunek 14 Dzielenie przegród

Innym przypadkiem, w którym przegroda zostanie podzielona na mniejsze elementy jest sytuacja, w której przegroda opisana jest bardziej złożonym kształtem takim jak na przykład koło etc.

Następna część niniejszego dokumentu opisuje najważniejsze z elementów występujących w budynku. Lepsze poznanie każdego z nich, pozwoli na przeprowadzenie bardziej dokładnej analizy budynku oraz pomoże w zrozumieniu różnic między modelem stworzonym w programie Revit a modelem stworzonym na potrzeby analizy energetycznej.

Ściany (Walls)

Ściany są podstawowym elementem rozdzielającym pomieszczenia. Podczas tworzenia modelu gbXML tworzona jest płaszczyzna reprezentująca te elementy w przestrzeni. Stworzona powierzchnia przechodzi przez oś ściany modelu Revit. W programie Revit każda ściana ma strukturę, która może być zdefiniowana we właściwościach ściany.
Rodziny ścian występujące w programie Revit to: Ściana osłonowa, Ściana złożona, Ściana podstawowa.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dachy (Roofs)

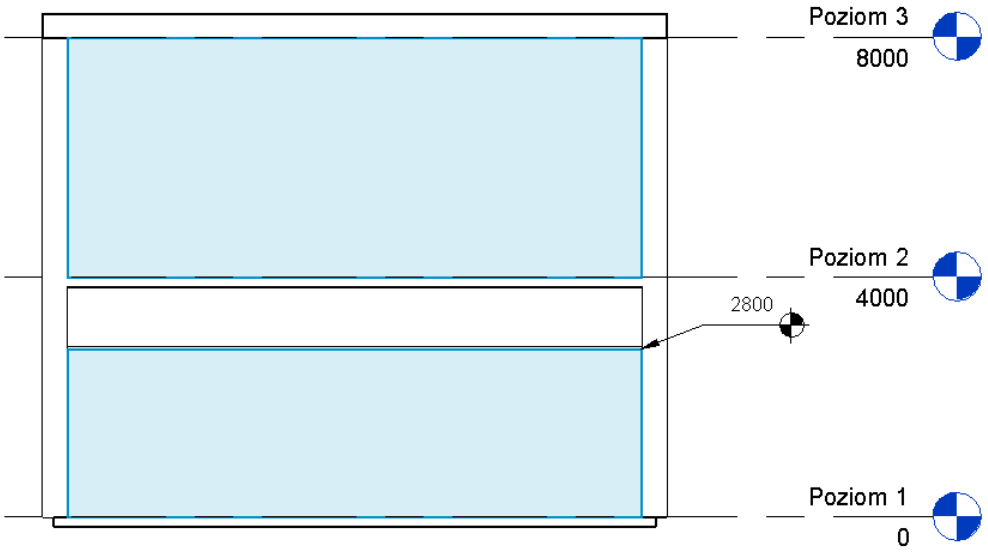
Przed wykonaniem pliku gbXML należy zawsze zdefiniować poprawnie górną granicę pomieszczenia. Powinna znajdować się ona powyżej powierzchni dachu. Jest to szczególnie istotne w przypadku gdy do czynienia mamy z dachem spadzistym. Dla tego typu dachów, gdy funkcja Powierzchnie i kubatury (Areas and Volumes computation) jest zaznaczona, pomieszczenie będzie dopasowane do obrysu dachu.
Rodziny dachów występujące w programie Revit to: Dach podstawowy, Połacie przeszklone.

Stropy (Floors)

Strop to element ograniczający pomieszczenie, na który trzeba zwracać szczególną uwagę podczas tworzenia modelu gbXML. W wielu przypadkach może on znacząco wpływać na poprawność wykonanego modelu. W przypadku gdy w projekcie programu Revit istnieją pomieszczenia przechodzące przez kilka poziomów oraz co za tym idzie przechodzą przez co najmniej jeden strop, należy upewnić się aby granice stropu znalazły się w odpowiednim miejscu.
Istnieją dwie metody określania pomieszczeń znajdujących się na kilku poziomach. Pierwsza z nich polega na określeniu jednego pomieszczenia w całej przestrzeni zaś druga polega na dzieleniu pomieszczenia na kilka mniejszych, z których każde znajduje się na oddzielnym poziomie. Metody te można stosować zamiennie jeśli nie wpływa to negatywnie na poprawność stworzonego modelu. Niemniej jednak, niekiedy może wystąpić potrzeba zastosowania konkretnej, jednej z wymienionych metod.
W programie Revit jest zdefiniowana tylko jedna rodzina dla stropów zwana Piętro.

Sufity (Ceilings)

Podczas projektowania budynku sufity są elementami definiującymi (ograniczającymi) pomieszczenie. Taka sytuacja jednak nie zawsze ma miejsce podczas analizy energetycznej budynku. Zdefiniowanie sufitu jako element definiujący pomieszczenie spowoduje powstanie pustej, nieprzydzielonej przestrzeni między rozpatrywanym pomieszczeniem a piętrem powyżej. Z tego też powodu w wielu przypadkach należy odznaczyć funkcję Definiuje pomieszczenie (Room bounding) dla sufitów.
Revit posiada zdefiniowane dwie rodziny dla sufitów: Sufit podstawowy i Sufit złożony.



Rysunek 15 Sufit z zaznaczoną opcją Definiuje pomieszczenie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Słupy (Columns)

Słupy jako elementy definiujące pomieszczenie będą wpływać na objętość określoną na potrzeby analizy energetycznej. Ich objętość jest odejmowana od całkowitej objętości pomieszczenia.
W większości przypadków zalecane jest odznaczenie Definiuje pomieszczenie (Room bounding) dla wszystkich słupów występujących w projekcie.

Ściany osłonowe (Curtain Walls)

Ściany osłonowe traktowane są jako powierzchnie z otworami. W zależności od trybu w jakim informacje zostaną wyeksportowane do pliku gbXML, ów rodzina ścian zostaje zmieniona na jeden lub więcej otworów.

Linia separacji pomieszczenia (Room Separation Lines)

Linie separacji pomieszczenia traktowane są jako elementy definiujące pomieszczenie. Linie te służą do określenia granicy pomieszczenia i są one szczególnie przydatne w przypadku analizy dużych pomieszczeń posiadających różne właściwości cieplne potrzebne do wykonania analizy.

Otwory (Openings)

Do otworów należą takie element jak okna, drzwi oraz świetliki. Otwory są reprezentowane jako powierzchnie płaskie.

Drzwi (Doors)

Jest bardzo ważne aby podczas tworzenia własnych drzwi używać domyślny wzór drzwi. Jeśli domyślny wzór drzwi nie zostanie użyty może to spowodować błędną interpretację powierzchni pomieszczenia.

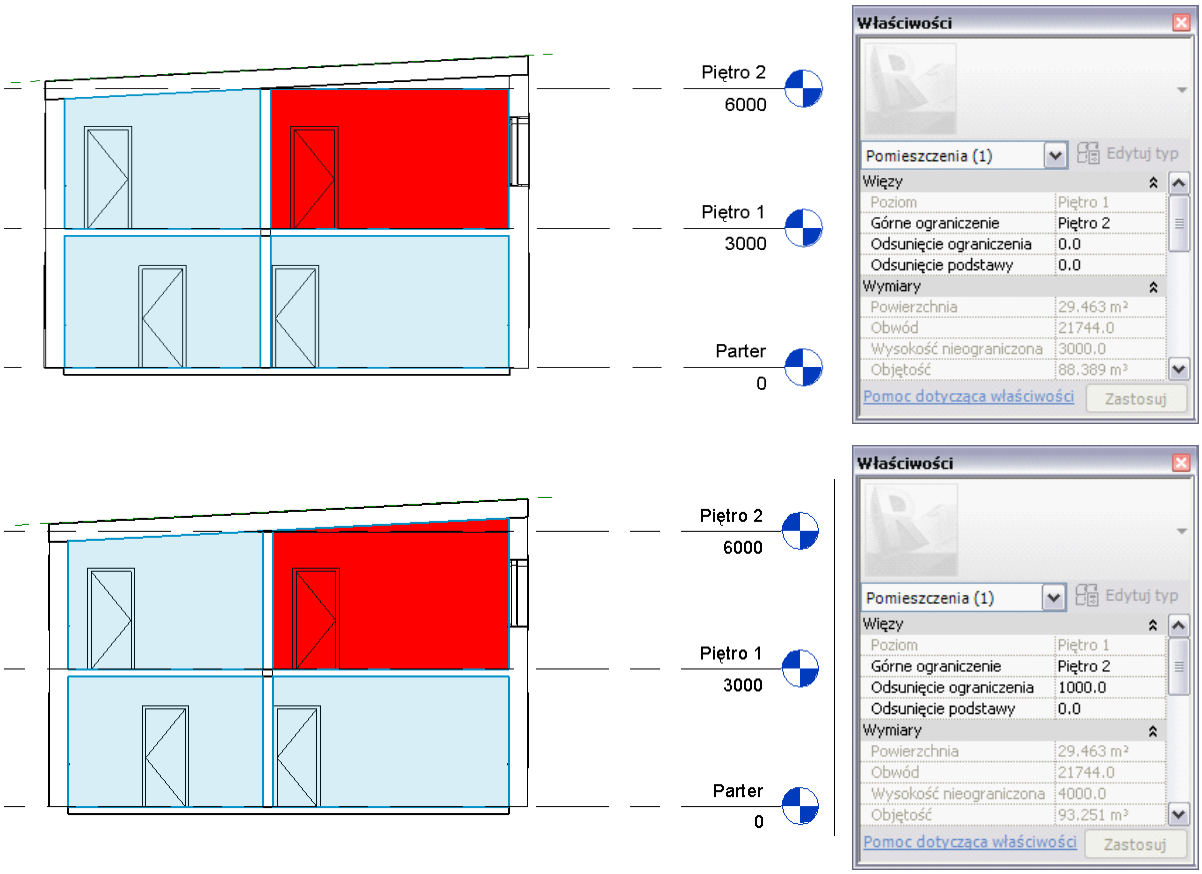
Okna (Windows)

Jest bardzo ważne aby podczas tworzenia własnych okien używać domyślny wzór okien. Jeśli domyślny wzór drzwi nie zostanie użyty może to spowodować błędną interpretację powierzchni pomieszczenia.

Definiowanie górnej oraz dolnej granicy pomieszczeń

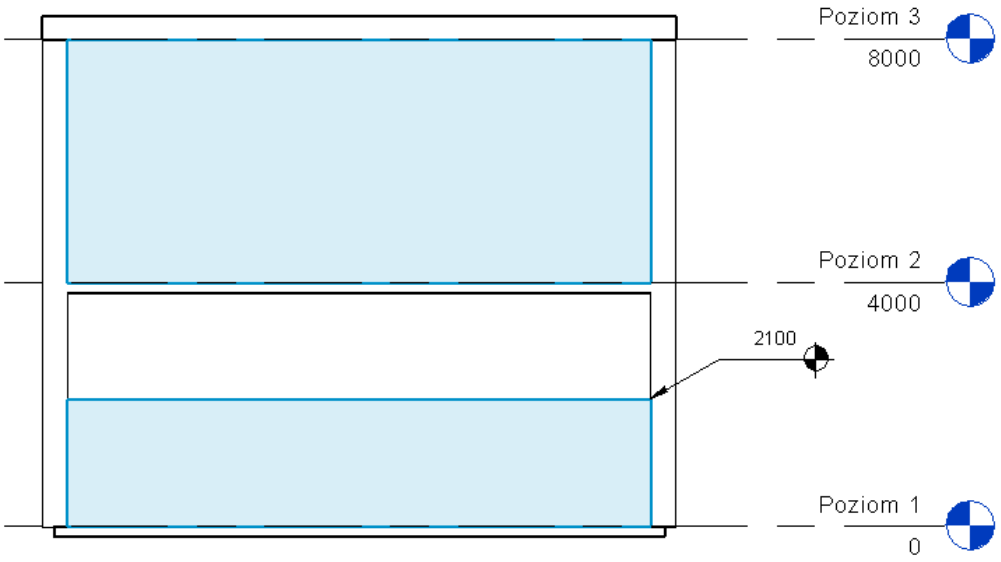
Odsunięcie ograniczenia (Limit Offset) oraz Górne ograniczenie (Upper Limit) określają górną oraz dolną granicę dla pomieszczenia. Należy upewnić się aby obydwa parametry były ustawione poprawnie dla obliczeń energetycznych. Jeżeli Odsunięcie ograniczenia oraz Górne ograniczenie spowodują powstanie pustej przestrzeni pomiędzy pomieszczeniem a piętrem powyżej tego pomieszczenia, wtedy pustka ta rozpoznana zostanie jako część zewnętrzna budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 16 Definiowanie granicy pomieszczenia (przykład 1)

Rysunek 16 przedstawia zmiany zachodzące podczas modyfikacji granicy pomieszczenia. Kolorem czerwonym zaznaczone zostało rozpatrywane pomieszczenie. We właściwościach tego pomieszczenia można zauważyć zmiany w jego wymiarach (wzrost objętości).



Rysunek 17 Definiowanie granicy pomieszczenia (przykład 2)

Rysunek 17 przedstawia kolejny przykład związany z granicami pomieszczenia. W tym przypadku dla Pomieszczenia 1 za Górne ograniczenie przyjęto Poziom 1 zaś Odsunięcie

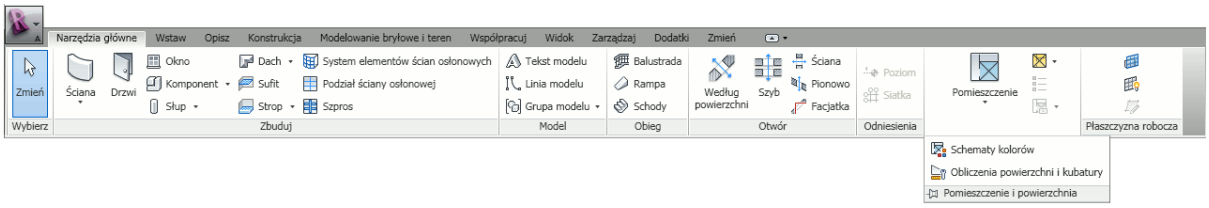
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ograniczenia 2100mm. Spowodowało to powstanie pustej przestrzeni powyżej tego pomieszczenia. W przypadku Pomieszczenia 2 za górne ograniczenie wybrano Poziom 3 zaś Odsunięcie ograniczenia 0mm.
Jako regułę ogólną, sprawdzającą się w większości przypadków, można przyjąć że Odsunięcie ograniczenia ustawiać jako 0 a Górne ograniczenie jako poziom powyżej pomieszczenia. Wyjątkiem są tu między innymi pomieszczenia znajdujące się pod dachem etc. W takich przypadkach ważne jest aby za Górne ograniczenie podać wartość wykraczającą poza obrys dachu.
Dolna granica pomieszczenia definiowana jest za pomocą parametru Odsunięcie podstawy (Base Offset). Wartość dodatnia parametru przemieszcza dolną granicę powyżej poziomu podstawowego zaś jego ujemna wartość poniżej tego poziomu.

Obliczenia powierzchni i kubatury (Room and Volume Computations)

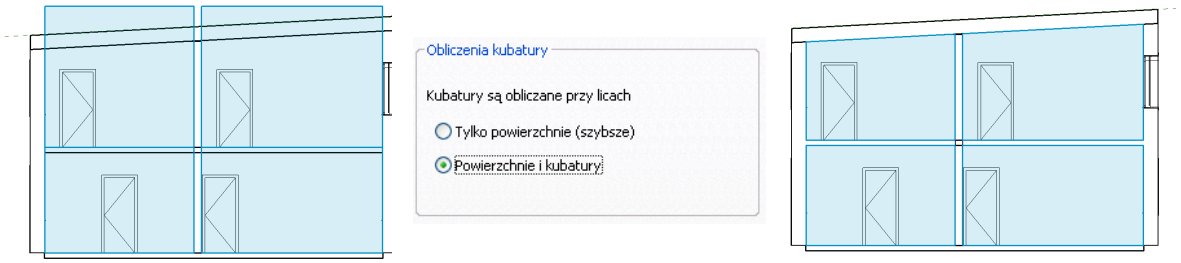
Istnieją dwie możliwość obliczania kubatury, które mogą zostać wybrane w oknie Obliczenia powierzchni i kubatury (zakładka Obliczenia):

- Tylko powierzchnie (szybsze)
- Powierzchnie i kubatury



Rysunek 18 Obliczenia powierzchni i kubatury

Na potrzeby wykonania poprawnej analizy energetycznej budynku niezbędne jest zaznaczenie opcji Powierzchnie i kubatury (Rysunek 19). Spowoduje to spowolnienie działania programu Revit jednak pozwoli na poprawne określenie zarówno objętości pomieszczeń jak również ich wysokości.



Rysunek 19 Efekty zmiany sposobu obliczeń powierzchni i kubatury

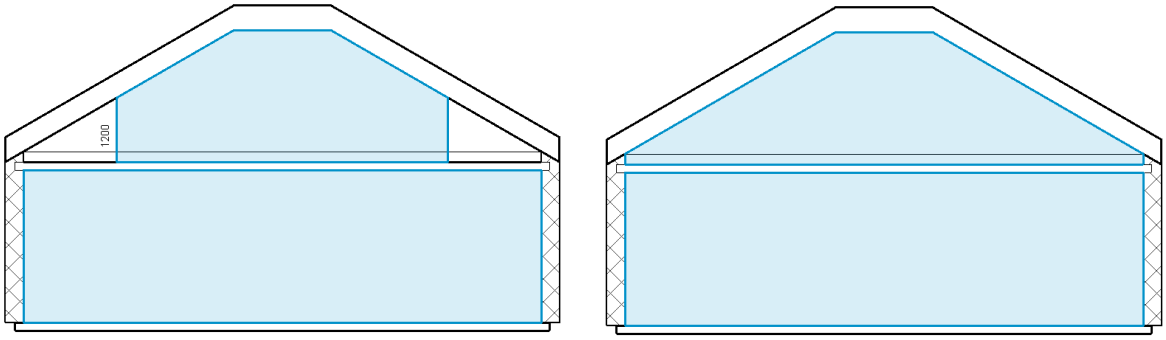
Jako granice określające objętość pomieszczenia traktowane są powierzchnie wewnętrzne ścian niezależnie od wybranej opcji obliczeń.

Elementy ukośne

W przypadku elementów ukośnych pojawić się może problem związany z parametrem zwanym Wysokość obliczeń (Computation height). Jest to wysokość, powyżej której program Revit mierzy granice pomieszczenia. Jako domyślna wartość ustawiana jest 1200 mm powyżej poziomu podstawy. W przypadku analizy energetycznej budynku niezbędne może okazać się określenie wysokości obliczeń równej 0.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rysunek 20 przedstawia wpływ zmiany parametru Wysokość obliczeń na kształt a co za tym idzie parametry pomieszczenia. Po prawej stronie rysunku znajduje się pomieszczenie z wartością tego parametru niezmienionego (1200 mm) zaś z lewej zmienionego na 0 mm. Modyfikacja parametru spowoduje zmianę powierzchni oraz objętości pomieszczenia.



Rysunek 20 Zmiana parametru Wysokość obliczeń

Transport danych pomiędzy programami

Wtyczka umożliwia transport danych pomiędzy programami Audytor i Revit Architecture. Na potrzeby analizy cieplnej budynku wykonanej programem Audytor, istnieje możliwość stworzenia oraz wyeksportowania materiałów oraz różnych typów elementów.

Rodzaje transportowanych powierzchni

Pomiędzy programami mogą zostać wymienione dane dotyczące następujących elementów:

- **Ściany:** Ściany osłonowe oraz ściany standardowe
- **Sufity:** Sufity złożone
- **Dachy:** Dachy podstawowe
- **Stropy:** Wszystkie rodziny są obsługiwane
- **Okna oraz Drzwi:** Wszystkie okna i drzwi, które utworzone zostały przy pomocy domyślnego wzoru drzwi

Parametry

Podczas wymiany danych między programami następuje dodanie do projektu parametrów związanych z analizą cieplno wilgotnościową budynku. Parametry te ujęte zostały w tabeli poniżej.

Materiały/Warstwy	Przegrody
Nazwa Symbol OZC Opis Grubość Gęstość Ciepło właściwe Narzucona grubość Współczynnik dyfuzji pary wodnej Współczynnik przewodzenia	Nazwa Symbol OZC Opis Grubość Współczynnik przenikania ciepła

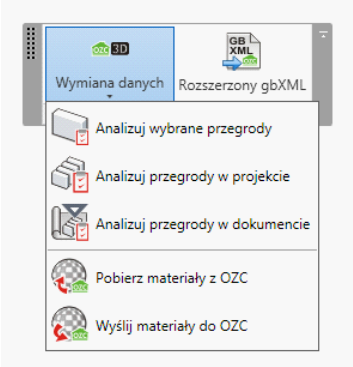
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ciepła	

Tabela 2 Dodatkowe parametry

Zasada działania wtyczki

Po zainstalowaniu programu Audytor OZC, jeśli komputer posiada wcześniej zainstalowane oprogramowanie Revit Architecture 2011 to zostanie ono rozszerzone o nowe funkcje. Funkcje te realizowane są za pomocą wtyczki służącej do wymiany danych między tymi programami.



Rysunek 21 Menu wtyczki

Wtyczkę można uruchomić po wcześniejszym otworzeniu dowolnego projektu programu Revit. Menu wtyczki przedstawione przez Rysunek 21 jest dostępne po kliknięciu na zakładkę „Dodatki”.

Wtyczka posiada następujące możliwości:

- Eksport danych do rozszerzonego pliku gbXML
- Analiza wybranych przegród budynku
- Analiza przegród w projekcie
- Analiza przegród w dokumencie
- Pobieranie materiałów z programu OZC
- Wysyłanie materiałów do programu OZC

Eksport danych do rozszerzonego pliku gbXML

Program Revit posiada możliwość eksportu modelu budynku do pliku gbXML. W wyniku takiego eksportu utworzony zostanie plik z danymi zawierającymi informacje na temat struktury budynku (zwany podstawowym plikiem gbXML). Niestety wyeksportowany model nie zawiera informacji dotyczących właściwości fizycznych przegród budowlanych oraz ich konsrukcji. Wtyczka do programu Revit umożliwia między innymi na dopisanie do pliku gbXML tych niezbędnych dla obliczeń cieplnych informacji (rozszerzony gbXML).
Aby utworzyć rozszerzony plik gbXML należy w pierwszej kolejności utworzyć podstawowy plik gbXML. W tym celu po poprawnym zdefiniowaniu modelu budynku należy z menu głównego programu wybrać opcję „Eksportuj” a następnie opcję zapisu do pliku gbXML. Po tej czynności należy kliknąć na zakładkę „Dodatki” w oknie głównym programu i nacisnąć przycisk „Rozszerzony gbXML”. Ostatnim zadaniem jest odszukanie i wskazanie wcześniej utworzonego, podstawowego pliku gbXML i naciśnięcie przycisku „Otwórz”.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

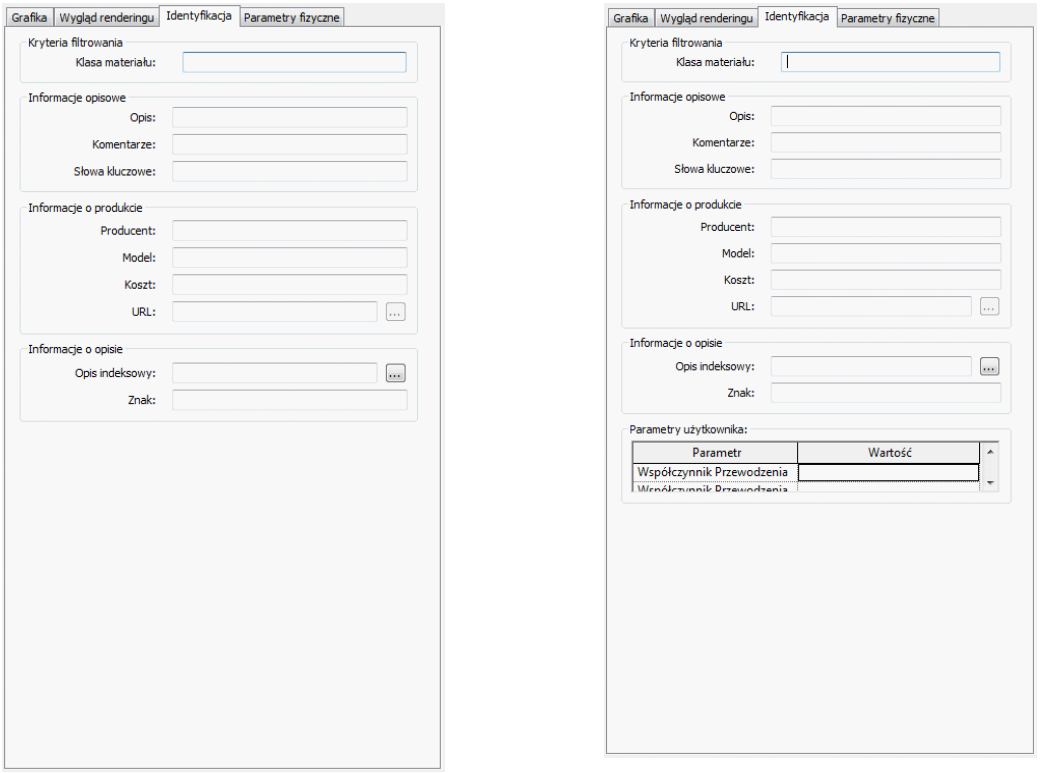
Analiza przegród

Istnieją trzy możliwości analizy cieplno – wilgotnościowej przegród przy pomocy wtyczki. Pierwsza z nich „Analiza wybranych przegród budynku" służy do badania parametrów cieplno – wilgotnościowych dla przegród zaznaczonych w projekcie przez użytkownika. Druga, „Analiza przegród w projekcie" analizuje wszystkie elementy występujące w otwartym projekcie zaś ostatnia „Analiza przegród w dokumencie" bada wszystkie zdefiniowane przegrody w dokumencie (nawet jeśli w rzeczywistości nie zostały użyte w projekcie). W analizie biorą udział tylko te elementy, które mogą zostać wyeksportowane do pliku gbXML.

Wymiana danych materiałowych

Wtyczka umożliwia wymianę danych materiałowych między programem Revit Architecture 2011 a programem Audytor OZC. Podczas pobierania materiałów z programu OZC zostają dopisane nowe parametry dla materiałów (Symbol OZC, Ciepło właściwe etc.) oraz okien i drzwi (Współczynnik przenikania ciepła). Dzięki temu zyskujemy możliwość wypełniania nowych parametrów w programie Revit oraz wymianę tych danych między programami.

UWAGA: Jeśli chcemy zdefiniować własne materiały należy wcześniej pobrać materiały z OZC dzięki czemu materiałom, oknom oraz drzwiom dopisane zostaną nowe parametry.



Rysunek 22 Zakładka Identyfikacja w oknie Materiały przed pobraniem danych (lewa strona) oraz po ich pobraniu (prawa strona)

Uwagi dotyczące projektowania

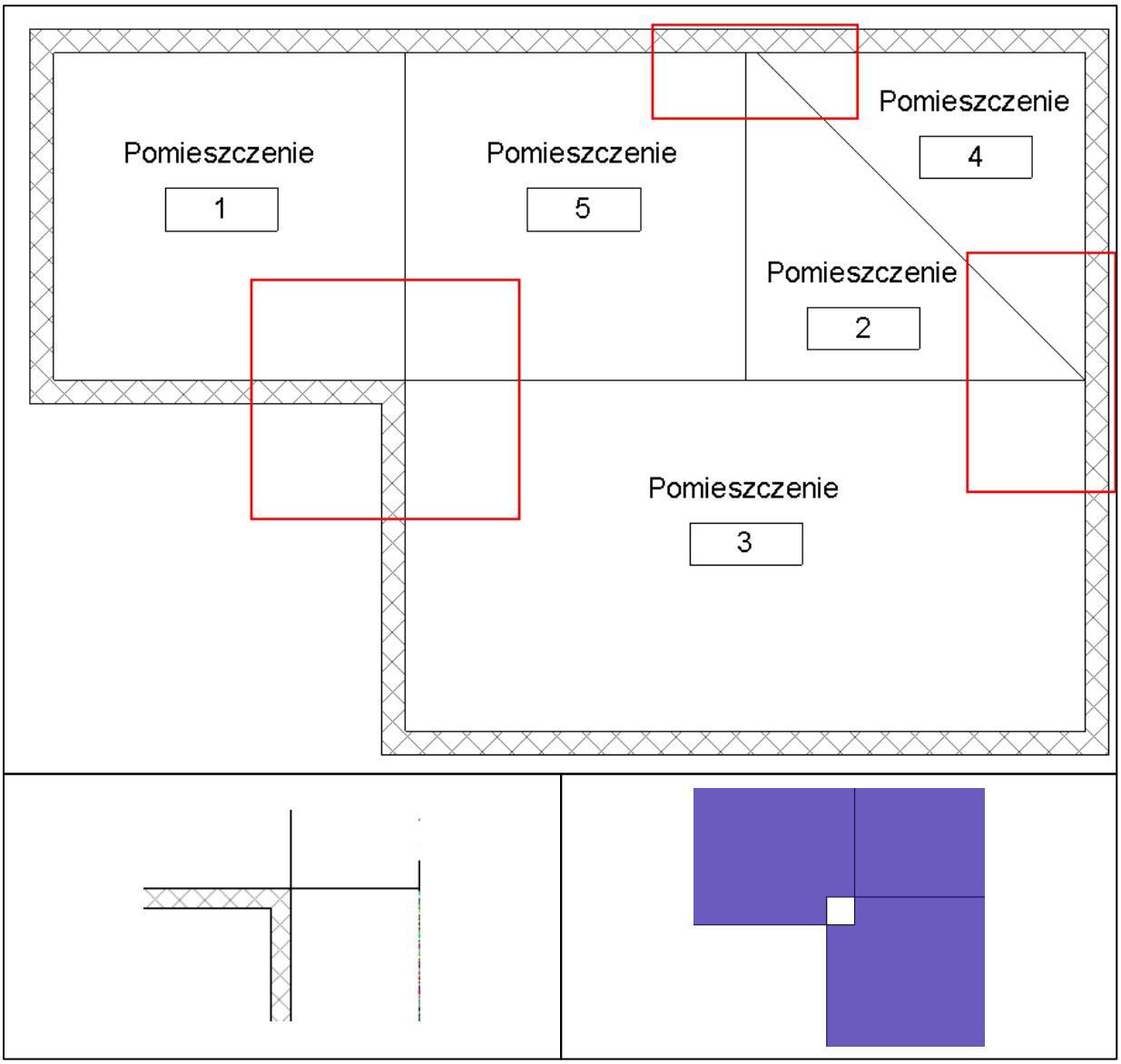
Podczas tworzenia modelu gbXML przy pomocy programu Revit Architecture trzeba zwrócić

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

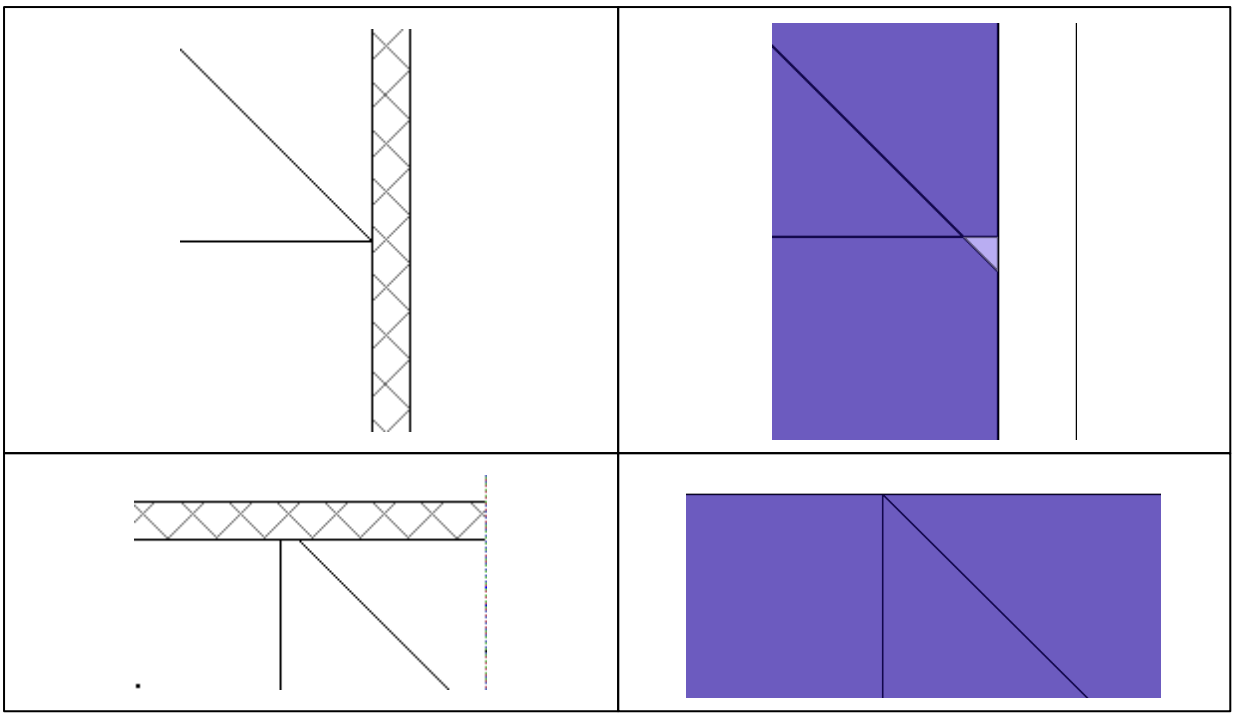
szczególną uwagę na pewne newralgiczne elementy modelu.

Linia separacji pomieszczeń

Używając linii separacji pomieszczeń, podczas tworzenia modelu należy zwrócić uwagę na styk linii ze ścianami zewnętrznymi. Podczas interpretacji tego połączenia program Revit może utworzyć w tym miejscu fragment ściany wewnętrznej lub pustkę powietrzną. Sytuacja ta ma miejsce w przypadku gdy ściana zewnętrzna styka się z kilkoma liniami podziału w jednym miejscu a linie podziału pomieszczeń kończą się po stronie wewnętrznej ścian (od strony pomieszczenia). Jest to spowodowane faktem iż na potrzeby utworzenia pliku gbXML krawędzie pomieszczeń mierzone są w osiach ścian.
Rozwiązaniem problemu może okazać się dociąganie linii separacji do osi ścian. Rysunek 21 przedstawia różne warianty połączeń tych linii. Przykłady oznaczone cyframi 1 oraz 2 pokazują błędne usytuowanie linii separacji, w wyniku których utworzone zostają pustki powietrzne mogące powodować błędną interpretacje modelu. Ostatni przykład (oznaczony cyfrą 3) ukazuje połączenie linii w osi przegrody zewnętrznej. Połączenie to zostanie zinterpretowane poprawnie.



© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

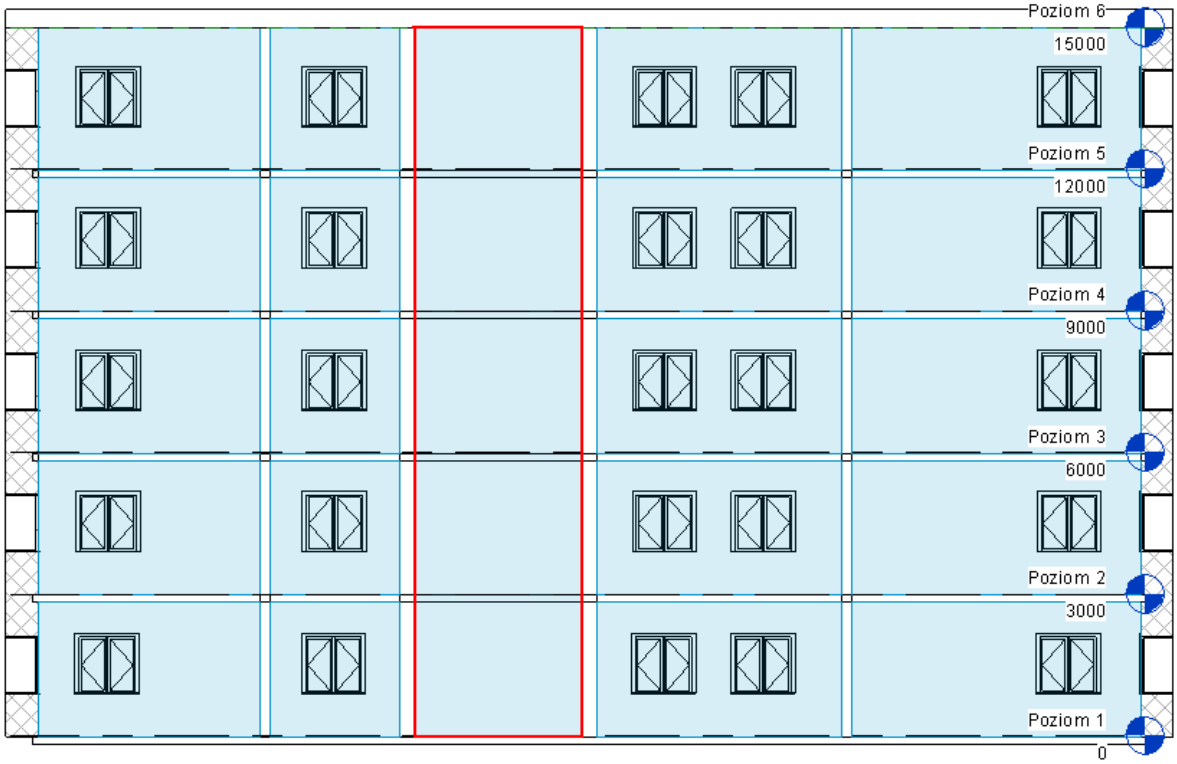


Rysunek 21 Linie separacji pomieszczeń

Pomieszczenia przechodzące przez kilka poziomów

Drugim elementem, na który należy zwrócić szczególną uwagę podczas tworzenia projektu w programie Revit jest pomieszczenie, które znajduje się na kilku poziomach. Spójrzmy na przykładowy budynek, którego przekrój przedstawia Rysunek 22. Kolorem czerwonym zaznaczony został szyb windy przechodzący przez wszystkie poziomy w budynku. Jeśli obszar ten zostanie zaznaczony jako jedno pomieszczenie a granice stropów zostaną zdefiniowane nieprawidłowo, spowoduje to błędną interpretacje tego pomieszczenia w modelu utworzonym w pliku gbXML (Rysunek 23).

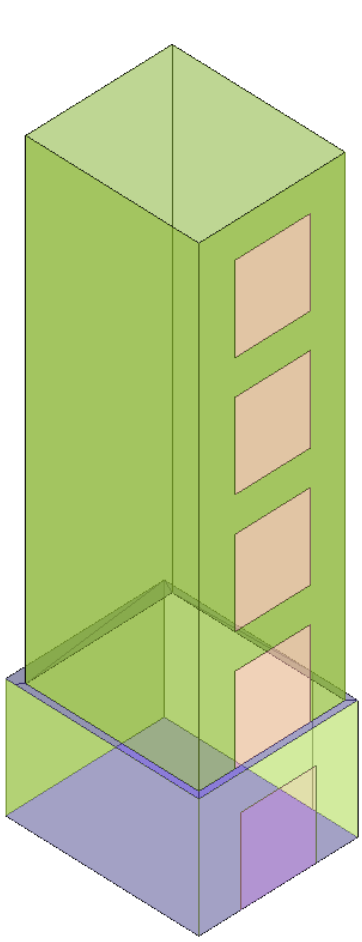
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 22 Przekrój przykładowego budynku

W przypadku gdy pomieszczenie przechodzi przez co najmniej jeden strop należy zwrócić szczególną uwagę na położenie linii ograniczającej strop. W przypadku gdy linie te wykraczać będą poza oś przegród ograniczających pomieszczenie, program Revit, powyżej kondygnacji znajdujących się nad stropem, tworzy przewężenie, dookoła którego znajdują się ściany zewnętrzne.
Aby uniknąć takiej sytuacji najlepszym sposobem jest dociąganie linii ograniczającej strop do osi przegród lub utworzenie oddzielnych pomieszczeń na każdym poziomie nawet jeśli w rzeczywistości powinny stanowić one jedność. Niemniej jednak metody te nie zawsze można stosować zamiennie. W niektórych przypadkach druga z przytoczonych metod może spowodować pojawienie się fragmentu stropu między poziomami.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

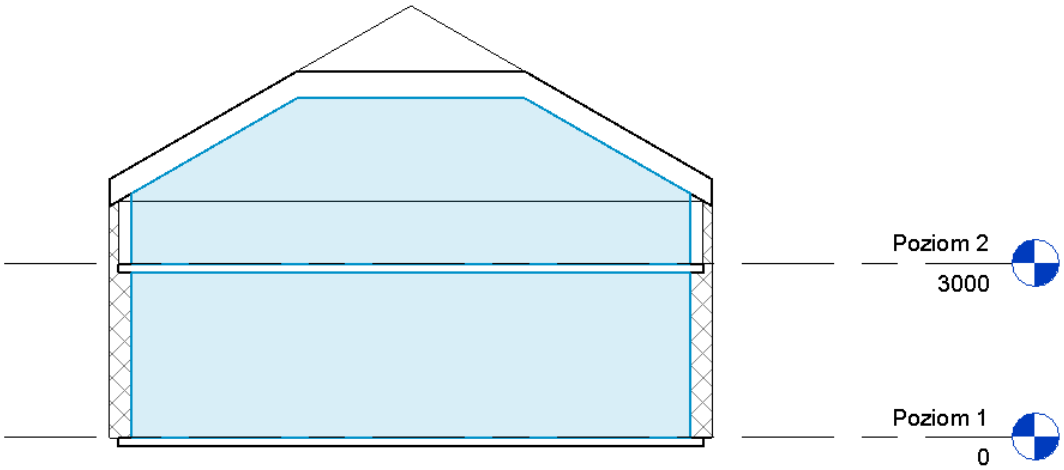


Rysunek 23 Powierzchnie analityczne dla szybu windy

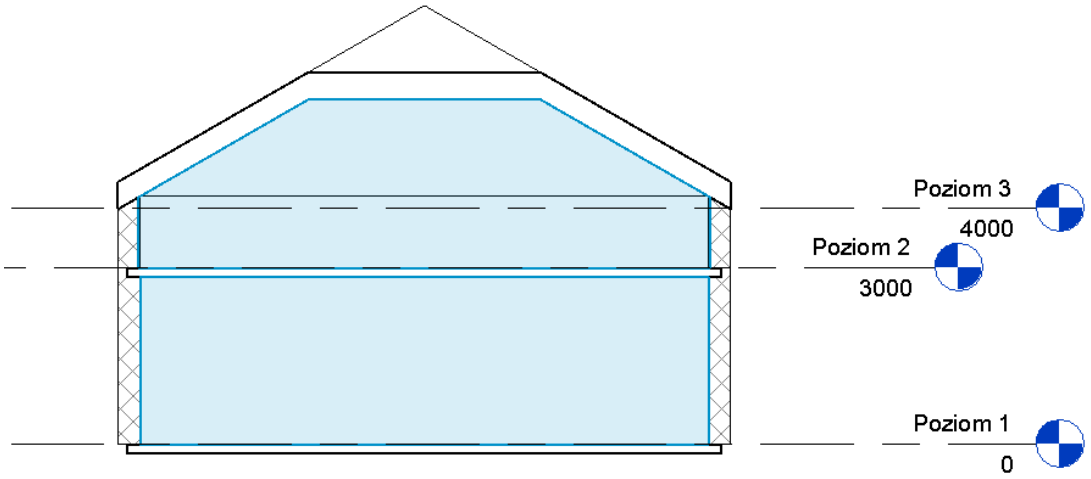
Pomieszczenia znajdujące się bezpośrednio pod dachem

Kolejną problematyczną konstrukcją mogą być połączenia elementów granicznych dla pomieszczeń znajdujących się bezpośrednio pod dachem. Załóżmy iż mamy do czynienia z budynkiem posiadającym parter i piętro, na którym znajduje się spadzisty dach umieszczony na wysokości 1000 mm od podłogi. Jeśli konstrukcje tą utworzymy korzystając tylko z dwóch poziomów a dach dołączymy do ścian zewnętrznych poprzez funkcję Dołącz górę/podstawę w wyniku tego otrzymamy niewłaściwy model (Rysunek 24). W przypadku takiej konstrukcji między ścianą zewnętrzną a granicami pomieszczenia znajdować się będzie pustka powietrzna. Jest ona utworzona niezależnie od przyjętej Wysokości obliczeń dla poziomów.
Aby uniknąć tego problemu należy utworzyć dodatkowy poziom znajdujący się na wysokości 1000 mm wraz ze ścianami zewnętrznymi. Ze ścianami tymi zostanie połączony dach (Rysunek 25).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 24 Przykładowy budynek z pomieszczeniem znajdującym się bezpośrednio pod dachem (konstrukcja wykonana niepoprawnie)



Rysunek 25 Przykładowy budynek z pomieszczeniem znajdującym się bezpośrednio pod dachem (konstrukcja wykonana poprawnie)

Problem ten można rozwiązać również w nieco inny sposób. Podczas tworzenia stropu na Poziomie 2 gdy program Revit zapyta o dołączenie ścian do dołu stropu należy wybrać opcję Nie a następnie po wykonaniu funkcji Dołącz górę/podstawę w celu połączenia ścian i dachu należy dołączyć strop do ścian (funkcja Dołącz).

Kominy i szyby wentylacyjne

W celu poprawnego utworzenia modelu gbXML należy unikać eksportowania takich elementów jak szyby wentylacyjne oraz kominy. Jeśli posiadamy takie elementy w projekcie najlepiej jeżeli we właściwościach przegród ograniczających szyby/kominy odznaczymy opcję elementy ograniczające. W innym przypadku może to spowodować błędna interpretację modelu (więcej informacji: Pomieszczenia przechodzące przez kilka poziomów)

Zmiana położenia budynku względem stron świata

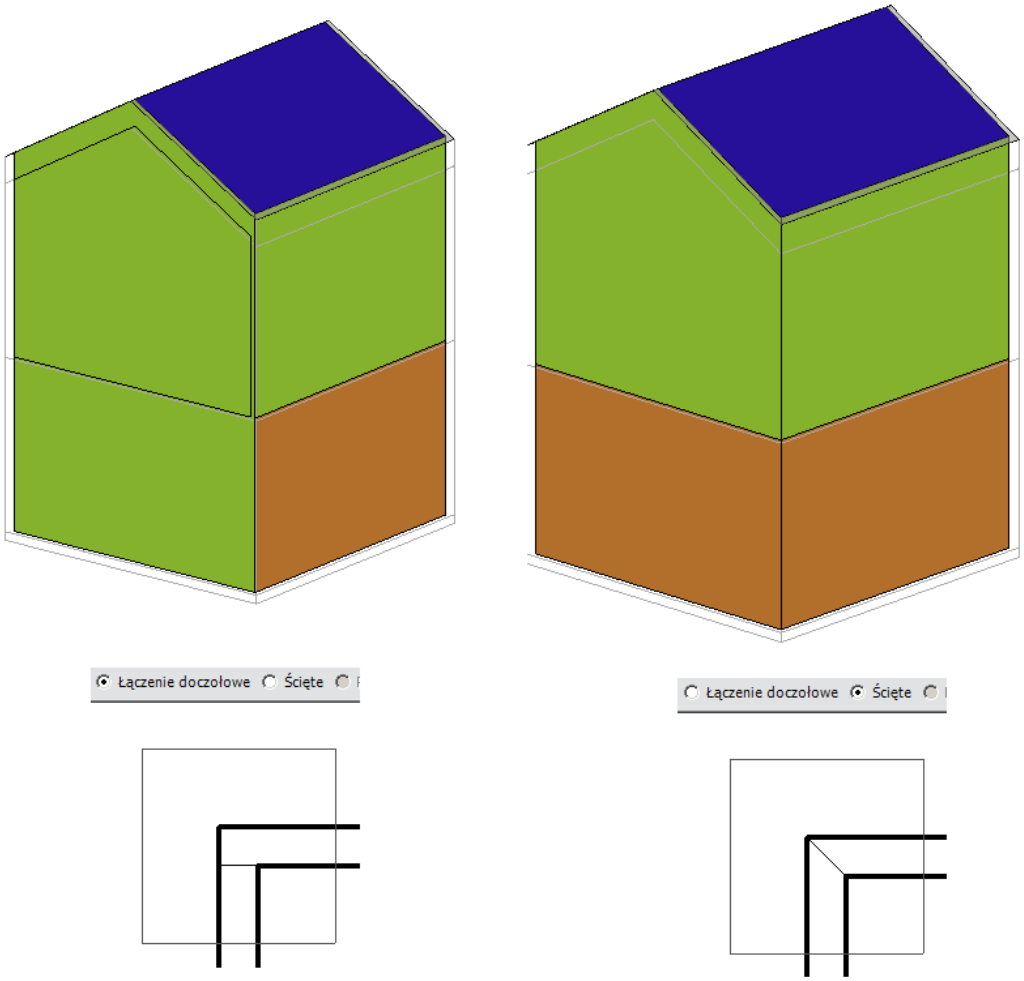
Aby zmienić położenie budynku względem stron świata wykorzystać opcję Obróć północ rzeczywistą w programie Revit. Aby dokonać ów zmiany należy w pierwszej kolejności otworzyć dowolny rzut budynku a następnie we Właściwościach dla rzutu jako Orientacja wybrać Północ rzeczywista. Następnie z menu Zarządzaj wybrać kolejno: Położenie > Obróć

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

północ rzeczywistą oraz określić kąt obrotu budynku.

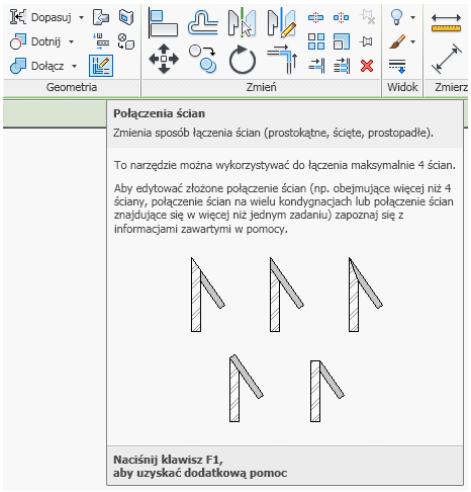
Pomieszczenia zagłębione częściowo pod gruntem

W przypadku pomieszczeń znajdujących się pod gruntem, projekt należy przygotować w odpowiedni sposób. W przeciwnym wypadku nie zostanie poprawnie wyeksportowany do modelu gbXML. Podstawową zasadą jest utworzenie w projekcie Poziomu odpowiadającego poziomowi gruntu. Następnie podczas ustawień opcji eksportu należy wybrać, który z Poziomów jest poziomem gruntu. Przegrody pod gruntem przyjmują w modelu kolor brązowy.
Aby projekt był prawidłowo wyeksportowany do formatu gbXML, należy odpowiednio połączyć ściany otaczające pomieszczenia znajdujące się częściowo pod gruntem. W przeciwnym razie powstaną nieścisłości w eksporcie kształtu (a w konsekwencji powierzchni) i funkcji (nie rozpoznana ściana zewnętrzna stykająca się z gruntem) przegrody (Rys. 26). Odpowiedni sposób łączenia przegród można ustawić za pomocą funkcji Połączenia ścian (Rys. 27).



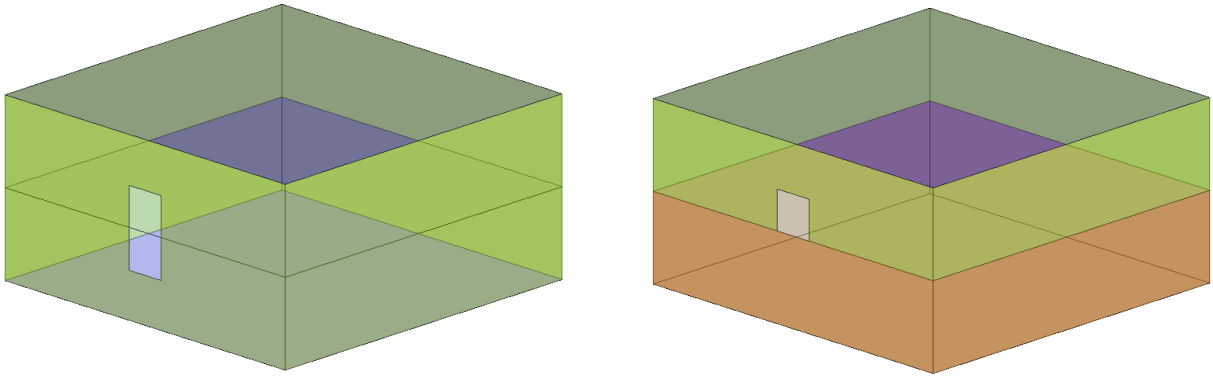
Rysunek 26 Błędny (strona lewa) eksport do gbXML w przypadku połączenia doczołowego ścian i poprawny (strona prawa) w przypadku połączenia ściętego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek 27 Funkcja Połączenia ścian

Uwaga: Podczas tworzenia modelu gbXML należy wziąć po uwagę fakt iż pomieszczenia znajdujące się pod gruntem nie mogą posiadać zewnętrznych Otworów okiennych i drzwiowych. Wszelkie okna i drzwi występujące w pomieszczeniach znajdujących się częściowo pod gruntem zostaną skrócone do wysokości określonej przez Płaszczyznę terenu przyjętą podczas tworzenia modelu gbXML.



Rysunek 28 Otwory w pomieszczeniach znajdujących się częściowo pod ziemią

5.6 Dane ogólne

Do wprowadzania ogólnych danych dotyczących projektu oraz podstawowych parametrów obliczeń cieplnych[916] całego budynku służy okno **Dane - Ogólne**. Jest ono wywoływane w menu Dane[444] za pomocą polecenia Ogólne[445].

Okno **Dane - Ogólne** podzielone jest na osiem zakładek:

- **Budynek** - Ogólne dane dotyczące całego budynku,
- **Podstawowe dane** - Domyślne dane charakteryzujące parametry budynku,
- **Wentylacja** - Dane dotyczące wentylacji i wymagań higienicznych,
- **Mostki** - Parametry obliczeń mostków cieplnych,
- **Zap. energii** - Dane dotyczące Sezonowego zużycia energii[924],
- **Świadectwa** - domyślne dane do obliczeń świadectw energetycznych
- **Zyski** - Parametry i obliczeń zysków ciepła
- **Parametry obliczeń**[916] - parametry i opcje obliczeń cieplnych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

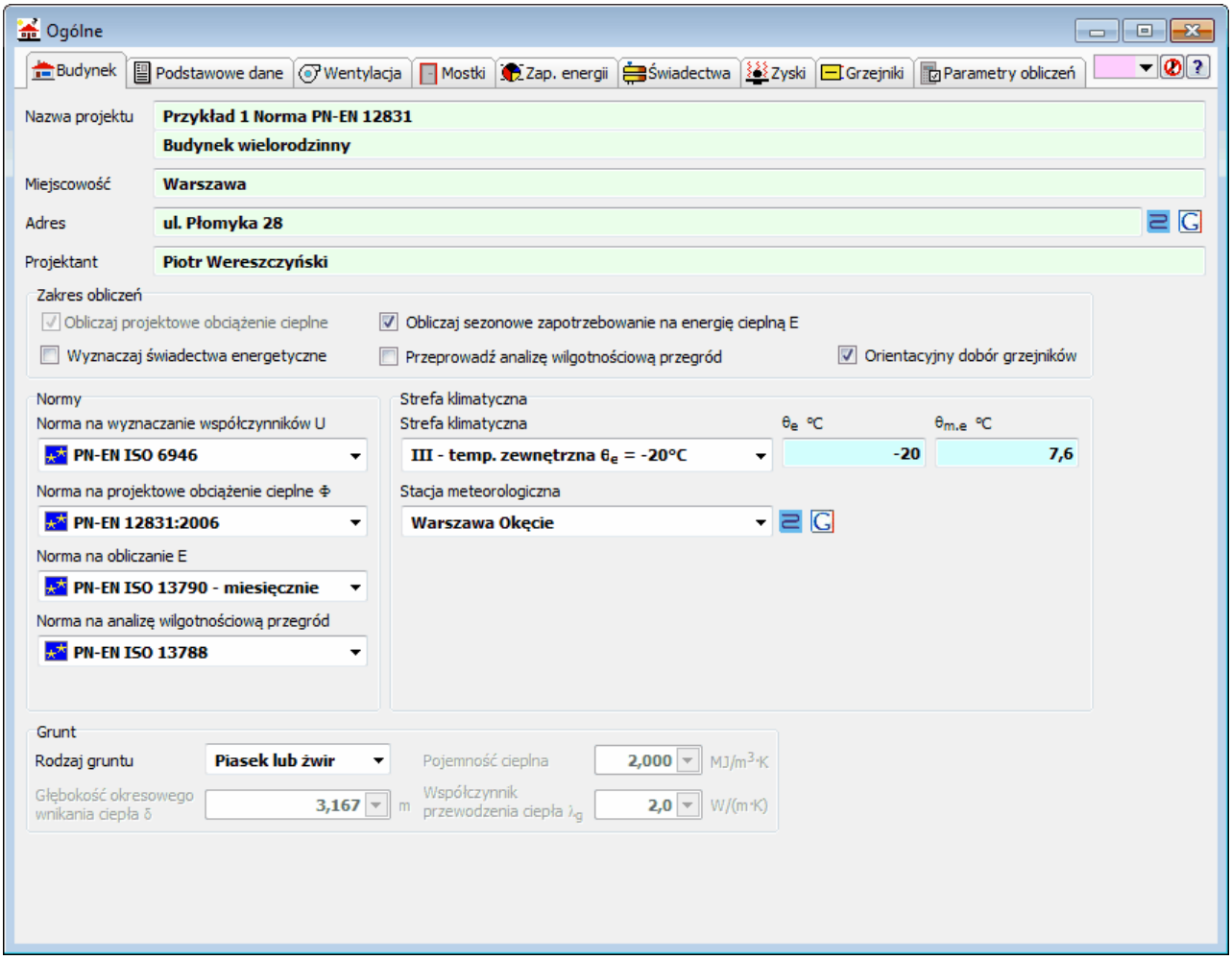
Wszystkie pola okna mogą mieć przywołaną informację pomocniczą poprzez naciśnięcie klawisza F1. Większość pól edycyjnych wyposażona została w rozwijane przyciski służące do przywoływania listy zmiennych związanych z wprowadzanym polem lub listy typowych wartości występujących w edytowanym polu.

W polach edycyjnych zawierających wartości liczbowe wpisywać można zarówno liczby jak i całe wyrażenia składające się z liczb i zmiennych. Dzięki temu projektant zwolniony jest z konieczności wykonywania dodatkowych obliczeń (np. powierzchni), a wprowadzone dane są bardziej czytelne.

W górnej części okna znajdują się zakładki dzielące ogólne dane na kilka kategorii. Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu przypisane do kolejnych zakładek.

Zakładka Budynek

Wprowadzanie danych dotyczących całego budynku.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Budynek**

Nazwa projektu - pole edycyjne

Pole przeznaczone na krótką charakterystykę projektu (maksymalnie 50 znaków).

Miejscowość - pole edycyjne

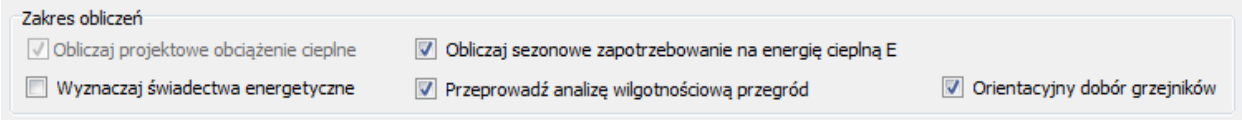
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Nazwa miejscowości, w której znajduje się obiekt (maksymalnie 50 znaków).

Adres - pole edycyjne
Adres obiektu (maksymalnie 50 znaków).

Projektant - pole edycyjne
Informacja o projektancie (maksymalnie 50 znaków).

Zakres obliczeń - grupa
Grupa opcji służących do określania zakresu obliczeń wykonywanych w projekcie



Zakres obliczeń - grupa

Obliczaj projektowe obciążenie cieplne - opcja
Opcja dotycząca obliczania projektowego obciążenia cieplnego budynku. Opcja ta jest zawsze włączona.

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną E - opcja
Jeżeli opcja ta zostanie zaznaczona program wykona obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg wytycznych umieszczonych w normie wskazanej w polu **Norma na obliczanie E**.

Wyznaczaj świadectwa energetyczne - opcja
Jeżeli opcja ta zostanie zaznaczona program wykona obliczenia Świadectw energetycznych zgodnie z danymi określonymi później.

Przeprowadź analizę wilgotnościową przegród - opcja
Opcja uruchamiająca analizę konstrukcji przegród budowlanych pod kątem kondensacji pary wodnej na powierzchni oraz wewnątrz przegrody.

Orientacyjny dobór grzejników - opcja
Pole opcji którego zaznaczenie sprawia, że podczas obliczeń 299 program dobiera wielkości grzejników 906 w poszczególnych pomieszczeniach..

Normy - grupa
Grupa list wyboru służących do wyboru norm według których będą przeprowadzane obliczenia.

Norma na wyznaczanie współczynników U - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 normę, wg której mają być obliczone współczynniki przenikania ciepła U 929 przegród wielowarstwowych 921.

Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 normę, wg której program ma obliczać projektowe obciążenie cieplne 920 Φ.

Norma na obliczanie E - rozwijana lista
Pole wyboru normy, wg której przeprowadzone mają być obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Norma na analizę wilgotnościową przegród - rozwijana lista

Lista zawierająca numer normy służącej do wykonania analizy wilgotnościowej przegród budowlanych.

Uwaga!

Program umożliwia wykonywanie obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg różnych norm. Zestaw danych i sposób ich wprowadzania zależy od tego wg jakiej normy chcemy wykonać obliczenia. Rozpoczynając tworzenie nowego projektu, należy zdecydować, wg której normy program ma obliczać projektowe obciążenie cieplne budynku.
Wprowadzone dane dla jednej z norm **nie będą wystarczające** dla innej normy.
Po uzupełnieniu danych możliwe jest przeliczenie projektu wprowadzonego według jednej normy np. PN-B-03406 na inną normę np. PN-EN 12831. Przy zmianie obliczeń na inną normę wcześniej wprowadzane dane są w miarę możliwości korygowane do potrzeb aktualnej normy co może powodować drobne niezgodności z metodyką obliczeń spowodowane np innym sposobem definiowania wymiarów przegród.

Strefa klimatyczna - grupa

Grupa elementów formularza służących do określania informacji o lokalizacji budynku.

Strefa klimatyczna — W liście należy wybrać 929 strefę klimatyczną 925, w której znajduje się budynek.

θ_e — Projektowa temperatura zewnętrzna (należy ją podać gdy w pozycji **Strefa klimatyczna** wybrano **Inna**), [°C].

$\theta_{m.e}$ — Średnia roczna temperatura zewnętrzna (należy ją podać gdy w pozycji **Strefa klimatyczna** wybrano **Inna**), [°C]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Stacja meteorologiczna - rozwijana lista

W liście należy wybrać 929 stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku.

Obliczenia PN-B-02025 w oparciu o nowe dane meteorologiczne - opcja

Obliczenia w oparciu o nowe dane meteorologiczne zalecane przez Ministerstwo Infrastruktury..

Stacja meteorologiczna dla normy PN-B-02025 - rozwijana lista

W liście należy wybrać 929 stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku.

Stacja aktynometryczna PN-B-02025 - rozwijana lista

Pole tekstowe z informacją o stacji aktynometrycznej - tylko do odczytu. Po wybraniu stacji meteorologicznej program automatycznie wybiera odpowiednią stację aktynometryczną.

Grunt - grupa

Informacje na temat gruntu, na którym posadowiony jest budynek

Rodzaj gruntu - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać 929 rodzaj gruntu, na którym jest posadowiony budynek.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Jeżeli w liście wybrana zostanie pozycja **Inny typ gruntu**, to w polach poniżej można wprowadzić parametry fizyczne gruntu. W innych przypadkach program sam przyjmuje te parametry. W przypadku wątpliwości co do rodzaju gruntu na jakim posadowiony jest budynek należy przyjmować pozycję **Piasek lub żwir**

Pojemność cieplna - pole edycyjne

Pojemność cieplna gruntu, na którym posadowiono budynek, [MJ/m^3·K].

Głębokość okresowego wnikania ciepła δ - pole edycyjne

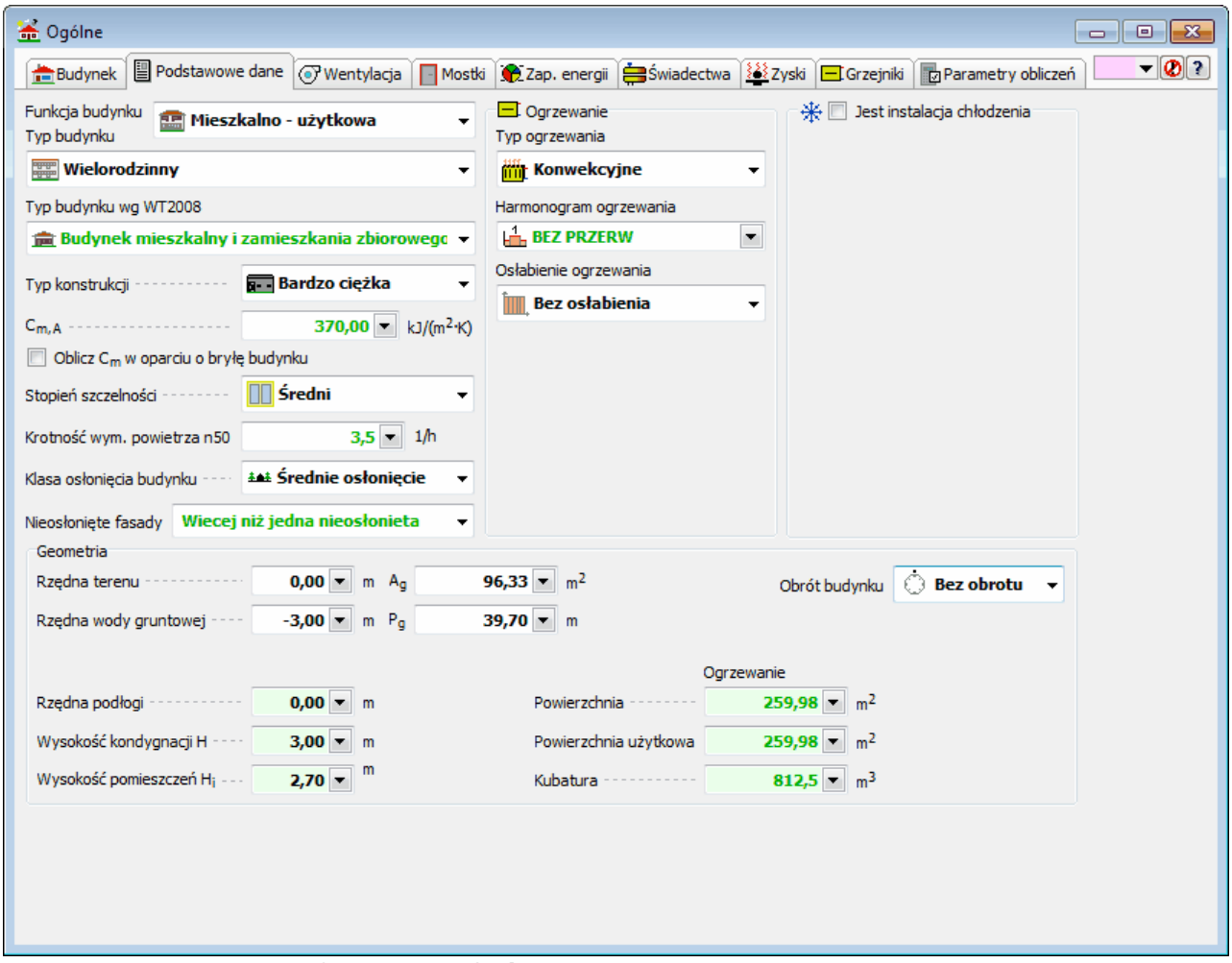
Pole zawierające informacje o głębokości okresowego wnikania ciepła do gruntu, [m].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g - pole edycyjne

Współczynnik przewodzenia ciepła gruntu, [W/(m·K)].

Zakładka Podstawowe dane

Wprowadzanie podstawowych danych dotyczących całego budynku.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Podstawowe dane**

Funkcja budynku - rozwijana lista

Informacja o funkcji budynku

Norma PN-EN 12831

Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Typ budynku - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślny typ budynku.

Typ budynku wg WT2008 - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślny typ budynku wg Warunków Technicznych 2008.

Typ konstrukcji - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślny typu konstrukcji budynku.

$C_{m,A}$ - pole edycyjne
Domyślna wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna budynku odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze, [kJ/(K·m^2)].

Oblicz C_m w oparciu o bryłę budynku - opcja
Opcja służąca do obliczania pojemności cieplnej C_m w oparciu o bryłę budynku.

Dokładne obliczenia pojemności cieplnej wymagają podania wszystkich ścian wewnętrznych budynku.

Stopień szczelności - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślny stopień szczelności obudowy budynku (jakość okien).

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne
Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Klasa osłonięcia budynku - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 klasę osłonięcia budynku, na podstawie której obliczone zostaną strumienie powietrza infiltrującego do pomieszczeń.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista
Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad

Norma PN-B 3406

Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas dostępne będą jedynie pola:

Użytkowanie - rozwijana lista
Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.

Ogrzewanie - grupa
Zbiór pól edycyjnych służących do definiowania domyślnych parametrów ogrzewania w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Typ ogrzewania - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ ogrzewania projektowanego budynku.

Harmonogram ogrzewania - pole edycyjne
Domyślny Harmonogram pracy instalacji grzewczej w budynku. Poza dostępną listą harmonogramów istnieje możliwość definiowania własnych. Kliknięcie w rozwijaną listę wyboru harmonogramu otwiera edytowalny katalog harmonogramów ogrzewania.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista
Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny w projekcie rodzaj osłabienia ogrzewania nocnego.

$\Delta\theta_{i,o}$ Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej podczas osłabienia ogrzewania, [K]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

f_{RH} Obliczony współczynnik nagrzewania[928] f_{RH}, [W/m^2]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w budynku po osłabieniu nocnym, [h]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Regulacja dostawy ciepła w grupach. - rozwijana lista
Rozwijana lista, w której należy podać domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w poszczególnych grupach pomieszczeń.

Jest instalacja chłodzenia - opcja
Informacja czy w budynku jest instalacja chłodzenia. W polu tym należy zaznaczyć czy program ma wyświetlać jakiekolwiek pola edycyjne, zakładki lub okna umożliwiające wprowadzanie danych dotyczących systemu chłodzenia. Brak zaznaczenia w tym polu oznacza że program będzie traktował projektowany budynek jako obiekt bez jakiejkolwiek instalacji chłodniczej.

Jeśli zaznaczona została opcja **Jest instalacja chłodzenia** dostępne będą następujące elementy:

Typ chłodzenia - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ systemu chłodzenia projektowanego budynku.

Harmonogram chłodzenia - pole edycyjne
Domyślny harmonogram pracy instalacji chłodniczej w budynku. Poza dostępną listą harmonogramów istnieje możliwość definiowania własnych. Kliknięcie w rozwijaną listę wyboru harmonogramu otwiera edytowalny katalog harmonogramów chłodzenia.

Geometria - grupa
Podstawowe informacje na temat geometrii i położenia budynku

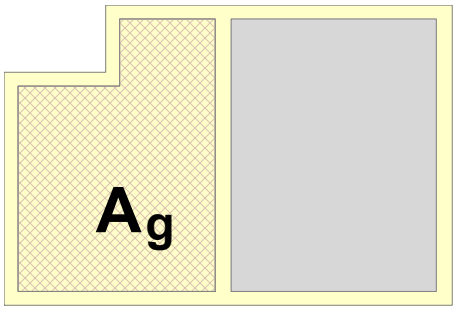
Rzędna terenu - pole edycyjne
Pole edycyjne służące do definiowania rzędnej poziomu terenu, [m]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rzędna wody gruntowej - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Pole edycyjne służące do definiowania rzędnej poziomu wody gruntowej, [m].

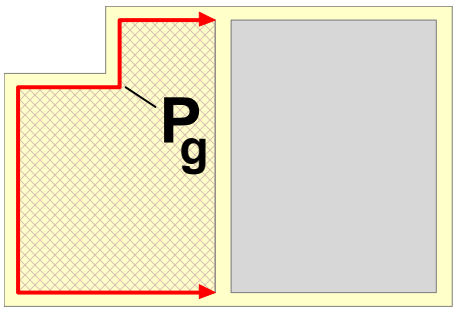
A_g - pole edycyjne

Łączne pole powierzchni podłogi na gruncie w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku określana w świetle otaczających ścian, [m^2].



P_g - pole edycyjne

Pole edycyjne do określania obwodu podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian) w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku, [m].



Wartości **A_g** i **P_g** są wykorzystywane do obliczania współczynnika **B'** 931 niezbędnego do wyznaczenia zastępczego oporu grunt przylegającego do ścian i podłóg przyległych do gruntu. Program wykorzystuje te dane przy obliczaniu pomieszczeń z podłogami na gruncie lub w piwnicy, w których nie ma ścian zewnętrznych (**P_g** = 0). W pozostałych pomieszczeniach z podłogami na gruncie lub w piwnicy program może określać wartości **A_g** i **P_g** w sposób automatyczny w oparciu o dane przegród występujących w pomieszczeniu.

Obrót budynku - rozwijana lista
W liście należy wybrać 929 o ile stopni ma być obrócony budynek w wynikach obliczeń obliczeń 299.Obrót budynku ma wpływ wyłącznie na wyniki obliczeń oglądane w tabelach wywoływanych z menu Wyniki obliczeń 450. Dane o pomieszczeniach należy zawsze wprowadzać tak jakby budynek nie był obrócony. Podczas wprowadzania danych do obliczeń bieżące obliczenia pomieszczeń są zawsze wykonywane przy braku obrotu budynku.

Rzędna podłogi - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Pole, w którym należy podać domyślną rzędną podłóg w pomieszczeniach, [m].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wysokość kondygnacji H - pole edycyjne
Domyślna wysokość typowej kondygnacji budynku, [m].

Wysokość pomieszczeń H_i - pole edycyjne
Pole przeznaczone na domyślną wysokość pomieszczeń w świetle stropów, [m].

Kondygnacja - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślną kondygnację, na której znajduje się pomieszczenie. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze A_f) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura o regulowanej temperaturze - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze A_f) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie
danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

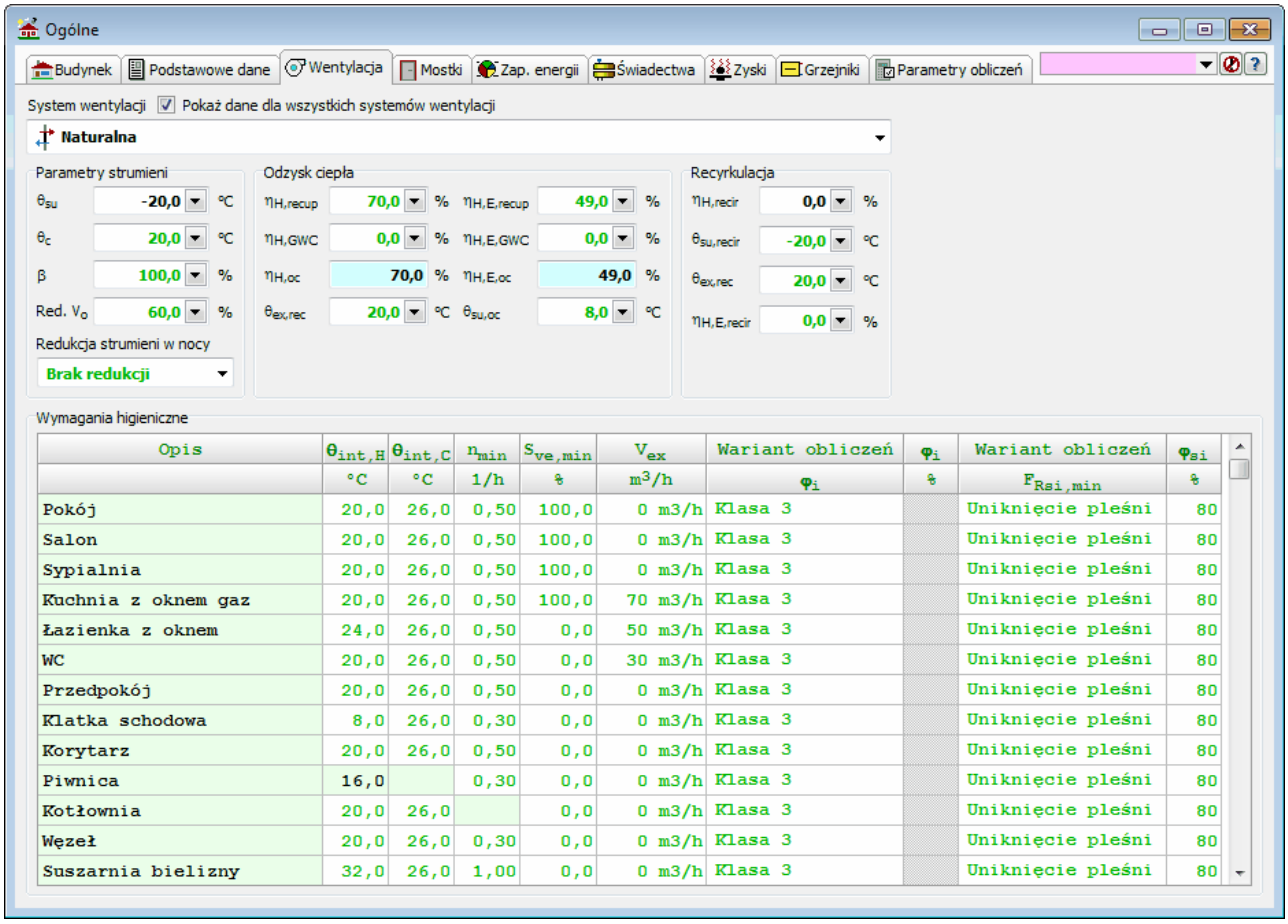
Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Zakładka Wentylacja

Dane dotyczące systemu wentylacji w budynku oraz wymagań higienicznych

Pole znajdujące się w zakładce **Wentylacja i wymagania higieniczne** służą do definiowania domyślnych parametrów obliczeń projektowej wentylacyjnej straty ciepła dla poszczególnych typów pomieszczeń. Użytkownik ma możliwość zmiany domyślnych danych oraz dodawania własnych typów pomieszczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Opis	$\theta_{int,H}$ °C	$\theta_{int,C}$ °C	n_{min} 1/h	$S_{ve,min}$ %	V_{ex} m³/h	Wariant obliczeń φ_i	φ_i %	Wariant obliczeń $F_{Rsi,min}$	φ_{si} %
Pokój	20,0	26,0	0,50	100,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Salon	20,0	26,0	0,50	100,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Sypialnia	20,0	26,0	0,50	100,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Kuchnia z oknem gaz	20,0	26,0	0,50	100,0	70 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Łazienka z oknem	24,0	26,0	0,50	0,0	50 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
WC	20,0	26,0	0,50	0,0	30 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Przedpokój	20,0	26,0	0,50	0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Klatka schodowa	8,0	26,0	0,30	0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Korytarz	20,0	26,0	0,50	0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Piwnica	16,0		0,30	0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Kotłownia	20,0	26,0		0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Węzeł	20,0	26,0	0,30	0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80
Suszarnia bielizny	32,0	26,0	1,00	0,0	0 m3/h	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80

Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Wentylacja**

Poniżej znajduje się opis poszczególnych elementów zakładki.

Norma PN-EN 12831

Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji - opcja

Opcja umożliwiająca wyświetlenie wszystkich pól edycyjnych dotyczących wentylacji by można było zdefiniować ich domyślne parametry niezależnie od wybranego systemu wentylacji.

System wentylacji - rozwijana lista

Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w budynku. Program umożliwia wybór następujących typów systemów wentylacji:

Naturalna
: Wentylacja naturalna (grawitacyjna)

Wywiewna
: Wentylacja mechaniczna wywiewna

Nawiewno-wywiewna
: Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
: Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym.

Nawiewno-wywiewna z recyrkulacją
: Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z recyrkulacją

Indywidualna naturalna

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja naturalna (grawitacyjna)

Indywidualna wywiewna
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna wywiewna

Indywidualna nawiewno-wywiewna
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

Indywidualna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym

Indywidualna nawiewno-wywiewna z recyrkulacją
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z recyrkulacją

Brak wentylacji
Brak wentylacji. Pomieszczenie bez jakichkolwiek wymagań higienicznych, do którego dopływa wyłącznie ewentualne powietrza naturalnie infiltrujące.

Parametry strumieni - grupa

Grupa pól edycyjnych określających parametry strumieni powietrza wentylacyjnego w systemach wentylacji mechanicznej.

θ_{su} Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C].

θ_{c} Domyślna temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

β Domyślny procentowy udział czasu włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej uwzględniany przy określaniu sezonowego zużycia energii na ogrzewanie, [%].

W sezonie chłodniczym program zakłada 100% czas włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza na tzw. chłodzenie nocne.

Red. V_o Domyślny procent do jakiego są zredukowane strumienie powietrza wentylacyjnego przy wyłączonej wentylacji mechanicznej, [%].
Wartość służy do wyznaczania strumienia powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V_o) przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza na tzw. chłodzenie nocne.

Redukcja strumieni w nocy - rozwijana lista
Domyślna redukcja strumieni powietrza wentylacyjnego w sezonie grzewczym w budynkach mieszkalnych w okresie nocnym uwzględniana przy określaniu sezonowego zużycia energii.

UWAGA! Norma PN-83/B-3430/Az3:2000 nie przewiduje możliwości redukcji strumieni

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

w budynkach niemieszkalnych.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Odzysk ciepła - grupa

Pola edycyjne służące do definiowania parametrów systemu odzysku ciepła.

$\eta_{H,recup}$ Domyślna projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

$\eta_{H,GWC}$ Domyślna projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

$\eta_{H,oc}$ Domyślna projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

$\theta_{ex,rec}$ Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

$\eta_{H,E,recup}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy rekuperatora
ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,E,GWC}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy wymiennika gruntowego
ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,E,oc}$ Domyślna sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy urządzeń do odzysku ciepła
ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie ich pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\theta_{su,oc}$ Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].

Recyrkulacja - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dane dotyczące recyrkulacji powietrza wentylacyjnego.

$\eta_{H,recir}$	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji, [%].
$\theta_{su,recir}$	Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].
$\theta_{ex,rec}$	Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{H,E,recir}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia recyrkulacji powietrza ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie recyrkulacji powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

Wszystkie normy

Tabela z wymaganiami higienicznymi jest widoczna niezależnie od normy, wg której są wykonywane obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920.

Wymagania higieniczne - tabela

Tabela z domyślnymi wymaganiami higienicznymi dla pomieszczeń w projektowanym budynku.

Opis	Opis typu pomieszczenia.
$\theta_{int,H}$	Projektowa temperatura w pomieszczeniu w okresie ogrzewania, [°C].
$\theta_{int,C}$	Projektowa temperatura w pomieszczeniu w okresie chłodzenia, [°C].
n_{min}	Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
$S_{ve,min}$	Minimalny udział powietrza świeżego w strumieniu powietrza dopływającego do pomieszczenia, [%]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia uwzględniany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

W przypadku wykonywania analizy wilgotnościowej przegród budowlanych widoczne będą również dodatkowe kolumny:

Wariant obliczeń φ_i — Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:
- **Klasa 1** - Powierzchnia magazynowa
- **Klasa 2** - Biura, sklepy
- **Klasa 3** - Mieszkania mało zagęszczone
- **Klasa 4** - Mieszkania zagęszczone, hale sportowe, kuchnie stołówki oraz budynki ogrzewane grzejnikami gazowymi bez przewodów spalinowych
- **Klasa 5** - Budynki specjalne np. pralnia, browar, basen kąpielowy
- **Stała wilgotność względna φ_i w pomieszczeniu**

φ_i — Wilgotność względna φ_i wewnątrz pomieszczenia, [%]. Pole to jest

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

dostępne gdy w pozycji **Wariant obliczeń** φ_i wybrano opcję **Stała wilgotność względna w pomieszczeniu**.

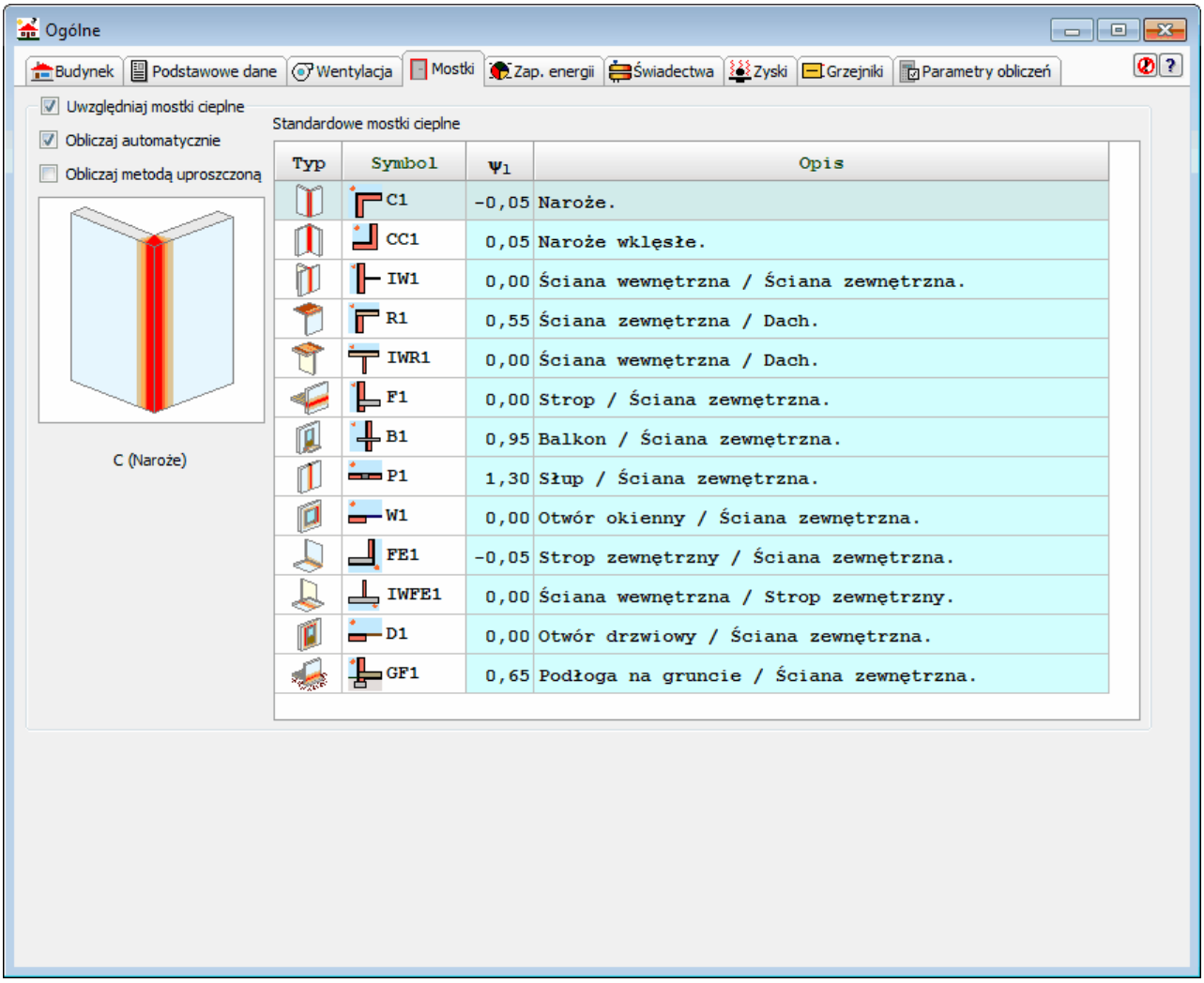
Wariant obliczeń $F_{Rsi,min}$ — Wariant obliczeń współczynnika $F_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:
- **Uniknięcie pleśni** - Pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni
- **Uniknięcie korozji** - Pod kątem uniknięcia korozji
- φ_{si} **użytkownika** - Wartość φ_{si} wpisana przez użytkownika.

φ_{si} — Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].

Zakładka Mostki

Parametry obliczeń mostków cieplnych.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Mostki**

Uwzględniaj mostki cieplne - opcja

Zestaw opcji wyboru wariantów obliczeń mostków cieplnych zewnętrznych przegród budowlanych.

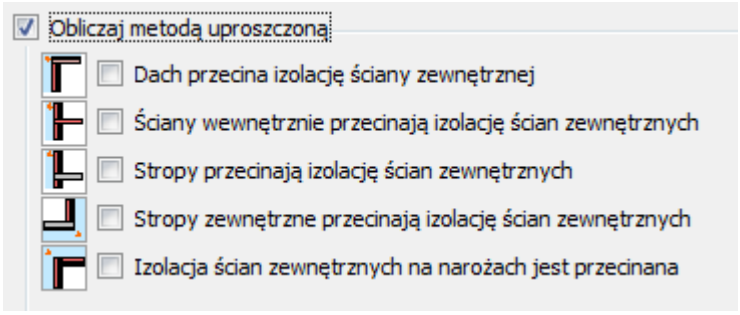
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Obliczaj automatycznie - opcja
Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program automatycznie będzie wyznaczał i obliczał mostki cieplne w przegrodach.

Norma PN-EN 12831
Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Obliczaj metodą uproszczoną - opcja
Opcja służąca do poinformowania programu, że mostki cieplne mają być liczone metodą uproszczoną z użyciem współczynników korekcyjnych.

Jeśli wybrany zostanie wariant obliczania mostków automatycznie metodą uproszczoną wówczas poniżej widoczna będzie grupa opcji służąca do definiowania sposobu konstrukcji elewacji budynku:



Dach przecina izolację ściany zewnętrznej - opcja
Dach przecina izolację ściany zewnętrznej

Ściany wewnętrznie przecinają izolację ścian zewnętrznych - opcja
Ściany wewnętrznie przecinają izolację ścian zewnętrznych

Stropy przecinają izolację ścian zewnętrznych - opcja
Stropy przecinają izolację ścian zewnętrznych

Stropy zewnętrzne przecinają izolację ścian zewnętrznych - opcja
Stropy zewnętrzne przecinają izolację ścian zewnętrznych

Izolacja ścian zewnętrznych na narożach jest przecinana - opcja
Izolacja ścian zewnętrznych na narożach jest przecinana

W przypadku dokładnych obliczeń liniowych mostków cieplnych (wyłączona opcja **Obliczaj metodą uproszczoną**) widoczna będzie tabela dotycząca domyślnych mostków cieplnych w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Standardowe mostki cieplne

Typ	Symbol	ψ_1	Opis
	C1	-0,05	Naroże.
	CC1	0,05	Naroże wklęsłe.
	IW1	0,00	Ściana wewnętrzna / Ściana zewnętrzna.
	R1	0,55	Ściana zewnętrzna / Dach.
	IWR1	0,00	Ściana wewnętrzna / Dach.
	F1	0,00	Strop / Ściana zewnętrzna.
	B1	0,95	Balkon / Ściana zewnętrzna.
	P1	1,30	Słup / Ściana zewnętrzna.
	W1	0,00	Otwór okienny / Ściana zewnętrzna.
	FE1	-0,05	Strop zewnętrzny / Ściana zewnętrzna.
	IWFE1	0,00	Ściana wewnętrzna / Strop zewnętrzny.
	D1	0,00	Otwór drzwiowy / Ściana zewnętrzna.
	GF1	0,65	Podłoga na gruncie / Ściana zewnętrzna.

W tabeli **standardowych mostków cieplnych** można zdefiniować domyślne mostki występujące w budynku. W tym celu należy dla każdego typu mostka cieplnego określić konkretny rodzaj mostka występującego w konstrukcji budynku. Naciśnięcie przycisku pomocy w kolumnie **Symbol** spowoduje wyświetlenie pomocniczego Katalogu mostków cieplnych 680. Wprowadzanie informacji o standardowych mostkach cieplnych nie jest bezwzględnie wymagane jednak pozwala na radykalne skrócenie procesu wprowadzania danych o pomieszczeniach. Dzięki tym danym program jest w stanie w większości przypadków automatycznie policzyć wszystkie liniowe mostki cieplne występujące w pomieszczeniach.

Standardowe mostki cieplne - tabela

Tabela zawierająca listę domyślnych mostków cieplnych ścian zewnętrznych w budynku.

Typ Typ mostka cieplnego - tylko do odczytu.

Symbol Symbol katalogowy mostka cieplnego. Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych 680 ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.

ψ_l Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˚K)] - tylko do odczytu.

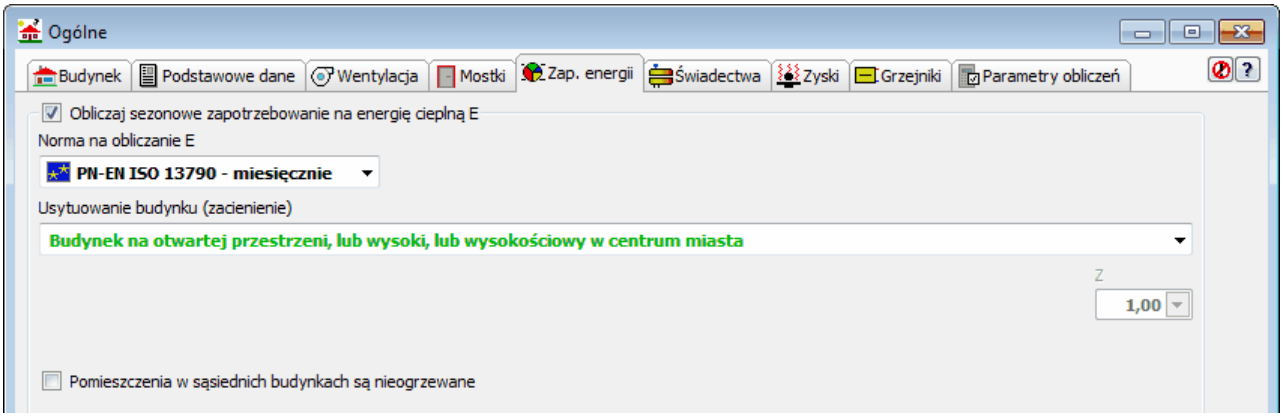
Zakładka Zap. energii

Dane dotyczące obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię.

W celu obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną należy zaznaczyć opcję **Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną E**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Jeżeli opcja ta zostanie zaznaczona program wykona obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg wytycznych umieszczonych w normie wskazanej w polu **Norma na obliczanie E_o**. Wówczas zakładka przyjmie wygląd zaprezentowany na poniższym rysunku.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Zap. energii**

W przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło należy uzupełnić pola opisane poniżej.

Norma na obliczanie E - rozwijana lista

Pole wyboru normy, wg której przeprowadzone mają być obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną.

Uwaga!
Metodyka obliczeń zawarta w normie PN-B-02025 dotyczy wyłącznie budynków mieszkalnych, jedno i wielorodzinnych. Próby obliczania sezonowego zużycia energii w budynkach innego typu (np. przemysłowych) mogą prowadzić do wyników znacznie odbiegających od rzeczywistości.

Usytuowanie budynku (zacienienie) - rozwijana lista

Usytuowanie budynku wpływające na jego zacienienie.

Z - pole edycyjne

Współczynnik zacienienia budynku.

Wariant obliczeń - rozwijana lista

W liście należy wybrać wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną.

Dostępne są następujące możliwości wyboru:

Obliczaj tylko dla całego budynku
Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną będą wykonywane tylko dla całego budynku.

Obliczaj osobno dla każdej strefy
Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną będą wykonywane osobno dla każdej strefy budynku.

Obliczaj osobno dla każdej grupy (mieszkania)
Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną będą wykonywane osobno dla każdej grupy (mieszkania) w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Uwzględniaj mostki cieplne przy obliczaniu E zgodnie z normą PN-B 02025 - opcja

Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program będzie uwzględniał mostki cieplne przy określaniu sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną zgodnie z normą PN-B-02025.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach są nieogrzewane - opcja

Obliczaj straty energii cieplnej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane.

Wariant obliczeń wentylacji naturalnej - rozwijana lista

Pole określa w jaki sposób obliczać strumienie powietrza w przypadku wentylacji naturalnej.

Obliczaj zgodnie z normą PN-EN 12831:2006

Wybór tej opcji spowoduje wykonanie obliczeń strumieni wentylacji naturalnej zgodnie z metodyką podana w normie PN-EN 12831. Uwzględniane będą minimalne strumienie powietrza zewnętrznego ze względów higienicznych (w przypadku pomieszczeń w budynkach mieszkalnych jest to najczęściej 0.5 wym./h).

Obliczaj zgodnie z normą PN-83-B-03430

Wybór tej opcji spowoduje wykonanie obliczeń strumieni wentylacji naturalnej zgodnie z metodyką podana w normie PN-83-B-03430. Uwzględniane będą minimalne strumienie powietrza zewnętrznego ze względów higienicznych (w przypadku pomieszczeń w budynkach mieszkalnych jest to najczęściej 0.5 wym./h). Brane będą również pod uwagę minimalne strumienie powietrza usuwanego z łazienek, kuchni oraz innych pomieszczeń oraz infiltracja naturalna.

UWAGA

W przypadku małych mieszkań wybór tej opcji spowoduje znaczący wzrost obliczonego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby wentylacji.

Średnie strumienie zysków ciepła przypadające na jednego mieszkańca - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła od mieszkańców.

Liczba mieszkańców	Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących strefę budynku. Pozostawienie pustego pola, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń. Pole jest widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię dla całego budynku.
Zyski od mieszkańca	Średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W]. Standardowa wartość to 65 W/os.
Zyski od ciepłej wody	Pole przeznaczone na uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.]. Standardowa wartość to 15 W/os.

Średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na jedno mieszkanie - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła w mieszkaniach. Poszczególne kolumny zawierają następujące informacje:

Liczba mieszkań	Liczba mieszkań o powierzchni do 50 m^2, od 50 do 100 m^2,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

powyżej 100 m^2 oraz liczba mieszkań z dziećmi.
Pozostawienie pustych pól, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń.Pola są widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię dla całego budynku.

Ciepła woda użytkowa Średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Gotowanie Średni strumień ciepła od gotowania przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Oświetlenie Średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni oraz dodatek dla mieszkań z dziećmi, [W].

Standardowe wartości to:
- 15 W w mieszkaniach o powierzchni do 50 m^2,
- 30 W w mieszkaniach o powierzchni od 50 do 100 m^2,
- 45 W w mieszkaniach o powierzchni ponad 100 m^2,
- 15 W - dodatek dla mieszkań z dziećmi.

Urządzenia elektryczne Średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].
Standardowa wartość to 110 W.

Dzieci Informacja o obecności dzieci w mieszkaniach projektowanego budynku.
Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Dzieci - dodatkowe oświetlenie
Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na jedno mieszkanie, w którym znajdują się dzieci.

Standardowe zyski - przycisk
Przycisk, którego naciśnięcie wypełni tabelę strumieni bytowych zysków ciepła wartościami domyślnymi.

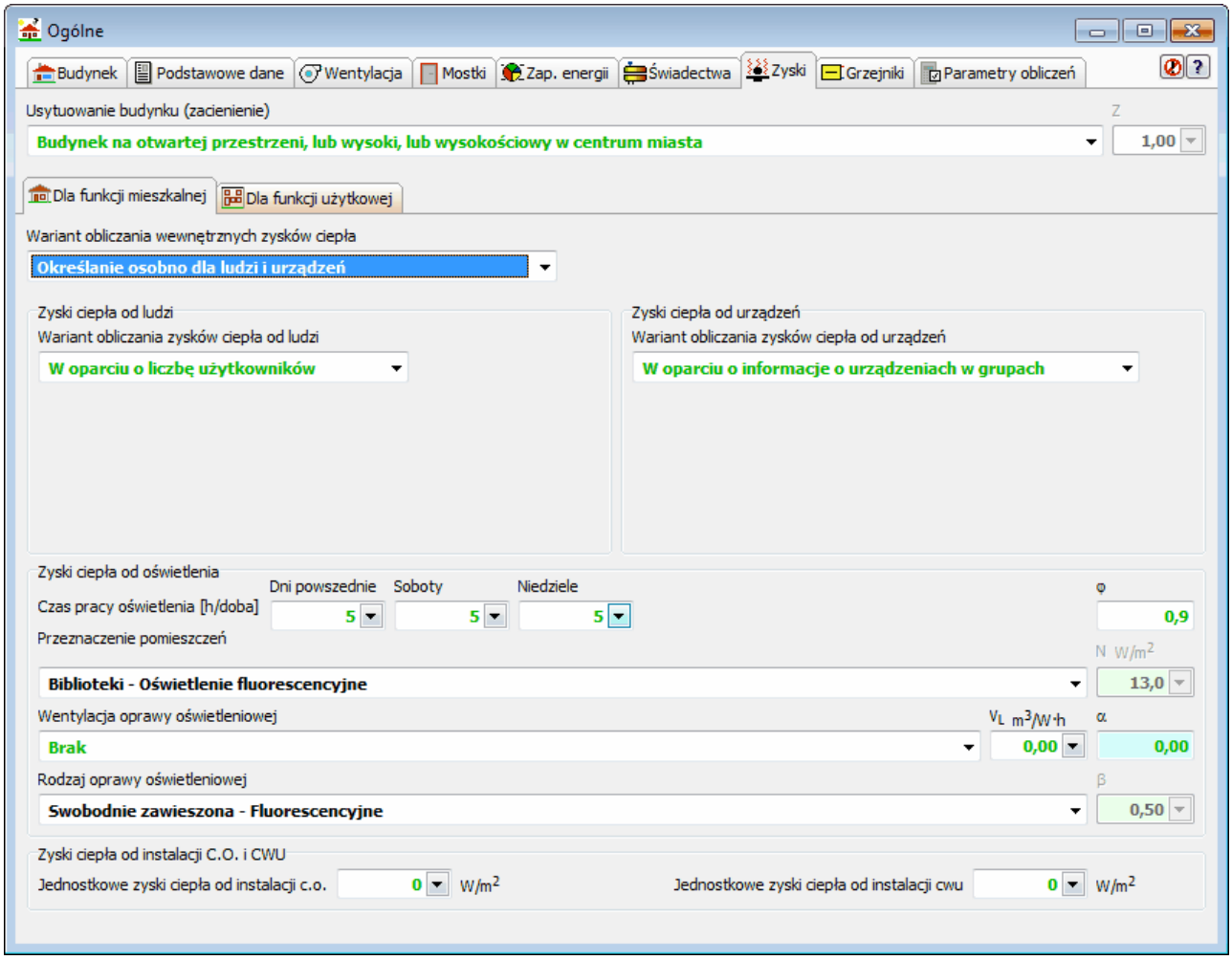
Zakładka Świadectwa

Dane ogólne do obliczeń świadectw energetycznych.
Więcej informacji o zakładce Świadectwa energetyczne i jej zawartości znajduje się w punkcie Dane - Ogólne - Świadectwa Energetyczne 119.

Zakładka Zyski

Dane o zyskach ciepła wykorzystywane przy obliczaniu sezonowego zużycia energii zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 oraz sporządzaniu świadectw energetycznych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Zyski**

Usytuowanie budynku (zacienienie) - rozwijana lista
Usytuowanie budynku wpływające na jego zacienienie.

Z - pole edycyjne
Współczynnik zacienienia budynku.

W przypadku wyboru mieszanej **funkcji budynku** pozostała część okna zawiera dwie zakładki, w których możliwe jest zdefiniowanie sposobu obliczania zysków ciepła oddzielnie dla części mieszkalnej i dla części użytkowej budynku.
Jeśli dla budynku wybrano tylko jedną funkcję - widoczna jest jedynie zakładka dla tej właśnie funkcji.

Dla funkcji mieszkalnej budynku widoczne będą następujące elementy:

Wariant obliczania wewnętrznych zysków ciepła - rozwijana lista
Lista wariantów obliczania wewnętrznych zysków ciepła.

W oparciu o metodę uproszczoną wg rozporządzenia MI
W oparciu o metodę uproszczoną wg rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury z dnia 6.11.2008

Określanie osobno dla ludzi i urządzeń
Wariant określania zysków osobno dla ludzi i urządzeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W oparciu o normę PN-B-02025
W oparciu o metodę określania zysków ciepła dla mieszkań wg normy PN-B-02025

Jeśli wybrany został wariant liczenia zysków w oparciu o metodę uproszczoną, wówczas niezbędne będzie podanie jednostkowych wewnętrznych zysków ciepła.

Jednostkowe wewnętrzne zyski ciepła - rozwijana lista
q_{int} - pole edycyjne Średnia moc jednostkowa wewnętrznych zysków ciepła (bez zysków od instalacji grzewczych i ciepłej wody) - odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze A_f, [W/m^2].

Jeśli wybrano uwzględnianie zysków ciepła osobno dla ludzi i urządzeń widoczne będą następujące pola edycyjne:

Zyski ciepła od ludzi - grupa
Wariant obliczania zysków ciepła od ludzi - rozwijana lista
Lista dostępnych wariantów liczenia zysków ciepła od ludzi.

W oparciu o klasę gęstości zasiedlenia
W oparciu o liczbę użytkowników
W oparciu o aktywność ludzi

Klasa gęstości zasiedlenia - rozwijana lista
Klasa gęstości zasiedlenia.

Powierzchnia ogrzewana na osobę - pole edycyjne
Powierzchnia ogrzewana na osobę [m^2/os.].

Średni strumień ciepła od ludzi - pole edycyjne
Średni strumień ciepła od ludzi [W/m^2].

Zyski ciepła od urządzeń - grupa
Wariant obliczania zysków ciepła od urządzeń - rozwijana lista
Wariant liczenia zysków ciepła od urządzeń.

W oparciu o informacje o urządzeniach w grupach W oparciu o szczegółowe informacje o urządzeniach w grupach pomieszczeń

Zyski ciepła od instalacji C.O. i CWU - grupa

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji c.o. - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji centralnego ogrzewania [W/m^2].

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji cwu - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji ciepłej wody [W/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zyski ciepła od oświetlenia - grupa
Grupa elementów służących do określania domyślnego sposobu liczenia zysków ciepła od oświetlenia.

Czas pracy oświetlenia [h/doba]
Pola służące do wskazania czasu pracy instalacji oświetlenia w ciągu tygodnia.

Dni powszednie	Ilość godzin pracy oświetlenia w dni powszednie [h/doba]
Soboty	Ilość godzin pracy oświetlenia w soboty [h/doba]
Niedziele	Ilość godzin pracy oświetlenia w niedziele [h/doba]
φ	Współczynnik jednoczesności pracy oświetlenia

Przeznaczenie pomieszczeń - rozwijana lista
Lista opcji przeznaczenia pomieszczeń budynku w zależności od którego określone zostanie moc oświetlenia.

N - pole edycyjne
Moc zainstalowanego oświetlenia [W/m^2].

Wentylacja oprawy oświetleniowej - rozwijana lista
Rodzaj oprawy oświetleniowej.

V_L - pole edycyjne
Strumień powietrza wywiewanego przez oprawę [m^3/W˙h].

α - pole tekstowe
Współczynnik uwzględniający stosunek ciepła odprowadzanego drogą konwekcji z powietrzem wywiewanym z wentylowanej oprawy lampy do całkowitej mocy zainstalowanej w zależności od rodzaju oprawy oświetleniowej.

Rodzaj oprawy oświetleniowej - rozwijana lista
Lista zawierająca typowe rodzaje oprawy oświetleniowych.

β - pole edycyjne
Współczynnik uwzględniający stosunek ciepła odprowadzanego drogą konwekcji z powietrzem wywiewanym z wentylowanej oprawy lampy do całkowitej mocy zainstalowanej.

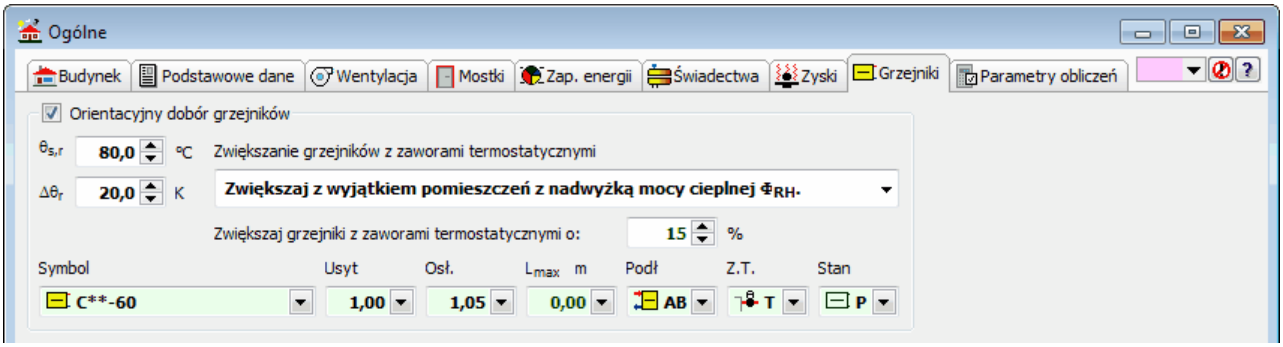
Zyski ciepła od instalacji C.O. i CWU - grupa
Obszar zawierający pola edycyjne umożliwiające określenie zysków ciepła od intalacji wewnętrznych budynku.

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji c.o. - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji centralnego ogrzewania [W/m^2].

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji cwu - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji ciepłej wody [W/m^2].

Zakładka Grzejniki
Zakładka służy do definiowania danych do orientacyjnego doboru grzejników przez program.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Parametry obliczeń**

Zakładka ta zawiera następujące pozycje:

Orientacyjny dobór grzejników - opcja

Pole opcji którego zaznaczenie sprawia, że podczas obliczeń[299] program dobiera wielkości grzejników[906] w poszczególnych pomieszczeniach.

$\theta_{s,r}$ W tym polu należy wprowadzić projektową temperaturę wody zasilającej instalację, [°C].

$\Delta\theta_r$ Pole służące do wprowadzanie projektowego ochłodzenia wody w grzejnikach, [K].

Zwiększanie grzejników z zaworami termostatycznymi - rozwijana lista

Rozwijana lista wyboru sposobu obliczeń grzejników zaopatrzonych w zawory termostatyczne. Do dyspozycji są trzy warianty obliczeń:

Nie zwiększaj powierzchni grzejników.
Opcja informująca program by nie zwiększał powierzchni grzejników nawet jeśli zaopatrzone one są w zawory termostatyczne.

Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH}.
Opcja zwiększająca moc grzejników z wyjątkiem tych w pomieszczeniach z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} wymaganą do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania pomieszczenia.

Zawsze zwiększaj powierzchnię grzejników.
Opcja zwiększająca powierzchnię grzejników z zaworami termostatycznymi w każdej sytuacji.

Zwiększaj grzejniki z zaworami termostatycznymi o: - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do określania procentowej wartości o jaką ma być zwiększana powierzchnia grzejników z zaworami termostatycznymi, [%].

Poniżej znajdują się pola edycyjne służące do definiowania domyślnego rodzaju grzejnika dobieranego przez program.

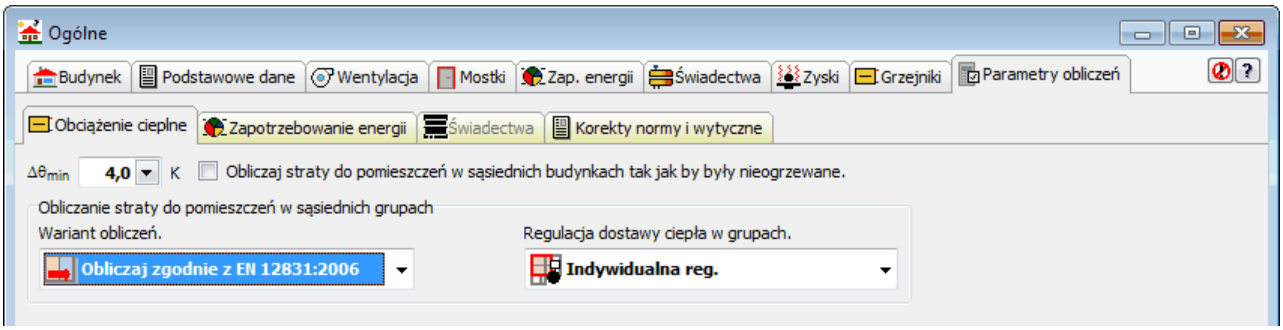


© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol	Symbol katalogowy 925 domyślnego grzejnika.
Usyt	Współczynnik usytuowania grzejnika.
Osł.	Współczynnik osłonięcia domyślnego grzejnika.
L_{max}	Maksymalna długość domyślnego grzejnika (puste pole oznacza brak ograniczeń), [m].
Podł	Domyślny sposób podłączenia grzejnika.
Z.T.	Informacja określająca czy domyślnie przy grzejniku jest zamontowany zawór termostatyczny.
Stan	Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.

Zakładka Parametry obliczeń

Zakładka służy do definiowania parametrów obliczeń cieplnych wykonywanych przez program.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Parametry obliczeń**

Parametry obliczeń podzielone zostały na cztery zakładki:

Obciążenie cieplne	Wprowadzanie parametrów obliczeń dotyczących projektowego obciążenia cieplnego.
Zapotrzebowanie energii	Wprowadzanie parametrów dotyczących obliczeń sezonowego zapotrzebowania energii.
Świadectwa	Wprowadzanie parametrów dotyczących obliczeń świadectw energetycznych.
Korekty normy i wytyczne	Dodatkowe korekty norm i wytyczne dotyczące obliczeń.

W zakładce **Obciążenie cieplne** dostępne są następujące elementy:

$\Delta\theta_{min}$ - pole edycyjne

Minimalna różnica temperatury, przy której program ma obliczać przenikanie ciepła przez przegrody wg EN 12831, [K]. Zalecana wartość to $\Delta\theta_{min}$ = 4 K.

Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane. - opcja

Należy zaznaczyć tą opcję wyboru jeśli program ma obliczać straty ciepła do pomieszczeń sąsiedniego budynku zakładając, że budynek jest nieogrzewany.

Obliczanie straty do pomieszczeń w sąsiednich grupach - grupa

Pola edycyjne służące do definiowania metodyki obliczeń dodatkowych strat ciepła do pomieszczeń sąsiednich grupach.

Wariant obliczeń. - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozwijana lista dostępnych wariantów obliczeń strat ciepła

Dostępne są następujące warianty:

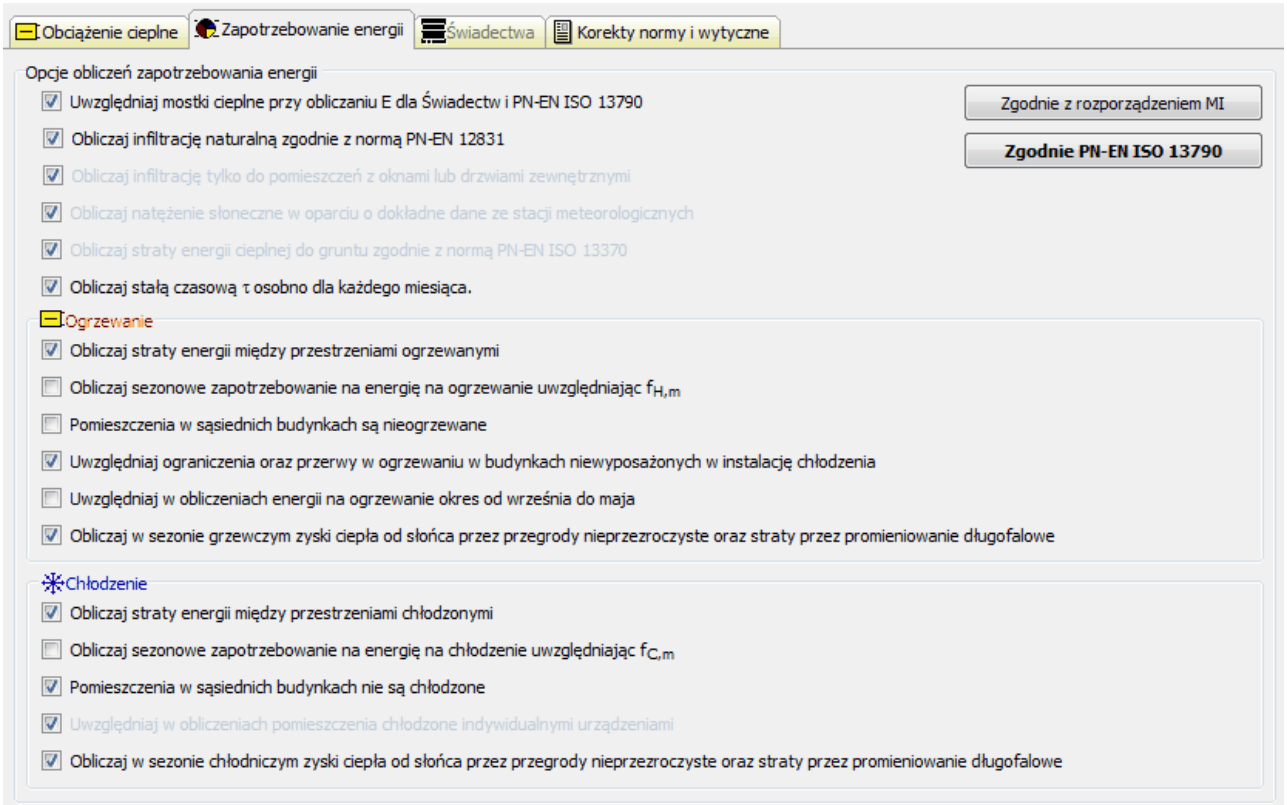
Obliczaj zgodnie z EN 12831:2006	Obliczanie straty do pomieszczeń sąsiednich zgodnie z normą EN 12831:2006.
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$	Obliczanie straty z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$ temperatury powietrza w pomieszczeniu sąsiednim.
Nie obliczaj	Nie obliczaj strat ciepła do pomieszczeń sąsiednich z indywidualną regulacją mocy cieplnej.

Jeśli wybrano metodykę obliczania strat ciepła z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$ wówczas widoczne będzie następujące pole edycyjne:

$\theta_{j,u}$ Minimalna dyżurna temperatura w pomieszczeniach o temperaturze projektowej 20° C i wyższej, [°C].

Regulacja dostawy ciepła w grupach. - rozwijana lista
Rozwijana lista, w której należy podać domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w poszczególnych grupach pomieszczeń.

Zakładka **Zapotrzebowanie energii** zawierają zestaw opcji umożliwiających wprowadzenie korekt do obliczeń sezonowego zużycia energii wg normy PN-EN ISO 13790.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Parametry obliczeń - Zapotrzebowanie energii**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Opcje obliczeń zapotrzebowania energii - grupa
Grupa pól opcji obliczeń sezonowego zużycia energii.

Uwzględniaj mostki cieplne przy obliczaniu E - opcja
Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program będzie uwzględniał mostki cieplne przy określaniu sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby Świadectw energetycznych lub normy PN-EN ISO 13790.

Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831 - opcja
Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831.
W przypadku gdy opcja nie jest wybrana program określa strumienie powietrza naturalnie infiltrującego
zgodnie z nieprecyzyjną metodyką podaną w rozporządzeniu MI dotyczącym metodyki sporządzania świadectw energetycznych.

Obliczaj infiltrację tylko do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi - opcja
Wybór tej opcji sprawi spowoduje ograniczenie infiltracji wyłącznie do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi.

Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych - opcja
Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych.
Opcja jest na stałe włączona.

Obliczaj straty energii cieplnej do gruntu zgodnie z normą PN-EN ISO 13370 - opcja
Obliczaj straty energii cieplnej do grunt zgodnie z normą **PN-EN ISO 13370 "Wymiana ciepła przez grunt"**.
Opcja jest na stałe włączona.

Obliczaj stałą czasową τ osobno dla każdego miesiąca. - opcja
Brak wyboru tej opcji spowoduje wyznaczanie stałej czasowej średniej dla całego roku.

Ogrzewanie - grupa
Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie grzewczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami ogrzewanymi - opcja
Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii cieplnej pomiędzy przestrzeniami ogrzewanymi do różnych temperatur (np. z pokoju do ogrzewanego garażu).

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie uwzględniając $f_{H,m}$ - opcja
Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{H,m} > 0$.

W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia całe miesiące sezonu grzewczego.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach są nieogrzewane - opcja
Obliczaj straty energii cieplnej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane.

Uwzględniaj ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia - opcja

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zaznaczenie tej opcji spowoduje uwzględnianie przy obliczeniach zapotrzebowania na energię
wpływu ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu również w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia.

Uwzględniaj w obliczeniach energii na ogrzewanie okres od września do maja - opcja
Uwzględniaj w obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie okres od września do maja włącznie.
Jeżeli ta opcja nie jest wybrana obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie będą przeprowadzane
zgodnie z norma PN-EN ISO 13790 dla wszystkich miesięcy w roku.

Obliczaj w sezonie grzewczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez elementy nieprzezroczyste.
Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Chłodzenie - grupa
Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie chłodniczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami chłodzonymi - opcja
Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii pomiędzy przestrzeniami chłodzonymi do różnych temperatur.

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie uwzględniając $f_{C,m}$ - opcja
Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na chłodzenie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{C,m} > 0$.
W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia wszystkie miesiące w roku.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach nie są chłodzone - opcja
Wybór tej opcji sprawi że straty energii chłodniczej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach będą liczone tak jak by były one niechłodzone.

Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami - opcja
Uwzględniaj w obliczeniach również pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami chłodniczymi.
Opcja jest na stałe włączona.

Obliczaj w sezonie chłodniczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez elementy nieprzezroczyste.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Zgodnie PN-EN ISO 13790 - przycisk
Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z zaleceniami podanymi w normie PN-EN ISO 13790.
Zalecany wariant obliczeń.

Zgodnie z rozporządzeniem MI - przycisk
Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym metodyki obliczania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.
Niezalecany wariant obliczeń.

Zakładka **Świadectwa** zawiera zestaw opcji umożliwiających wprowadzenie korekt do obliczeń sezonowego zużycia energii wg Rozporządzenia MI.

Opcje obliczeń zapotrzebowania energii - grupa
Grupa pól opcji obliczeń świadectw.

Uwzględniaj mostki cieplne przy obliczaniu E - opcja
Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program będzie uwzględniał mostki cieplne przy określaniu sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby Świadectw energetycznych lub normy PN-EN ISO 13790.

Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831 - opcja
Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831.
W przypadku gdy opcja nie jest wybrana program określa strumienie powietrza naturalnie infiltrującego
zgodnie z nieprecyzyjną metodyką podaną w rozporządzeniu MI dotyczącym metodyki sporządzania świadectw energetycznych.

Obliczaj infiltrację tylko do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi - opcja
Wybór tej opcji sprawi spowoduje ograniczenie infiltracji wyłącznie do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi.

Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych - opcja
Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych.
Standardowo w rozporządzeniu jest metoda uproszczona ze współczynnikami korekcyjnymi.

Obliczaj straty energii cieplnej do gruntu zgodnie z normą PN-EN ISO 13370 - opcja
Podany w rozporządzeniu dotyczącym metodyki obliczania charakterystyki energetycznej budynku algorytm zawiera **błędny i niepełne** informacje dotyczące obliczania strat energii cieplnej przez ściany i podłogi przyległe do gruntu.
W rozporządzeniu brak w informacji o sposobie liczenia strat energii cieplnej przez ściany przyległe do gruntu a podana metodyka określania strat energii cieplnej przez podłogi na gruncie jest wyjątkowo nieprecyzyjna.
W praktyce uniemożliwia to prawidłowe obliczenie strat energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu.
W programie przyjęto metodykę obliczeń podaną w normie **PN-EN ISO 13370 "Wymiana**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ciepła przez grunt" dającą precyzyjne wyniki.

Obliczaj stałą czasową τ osobno dla każdego miesiąca. - opcja
Brak wyboru tej opcji spowoduje wyznaczanie stałej czasowej średniej dla całego roku.

Ogrzewanie - grupa
Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie grzewczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami ogrzewanymi - opcja
Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii pomiędzy przestrzeniami ogrzewanymi do różnych temperatur (np. z pokoju do ogrzewanego garażu).

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie uwzględniając $f_{H,m}$ - opcja
Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{H,m} > 0$.

W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia całe miesiące sezonu grzewczego od września do maja włącznie.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach są nieogrzewane - opcja
Wybór tej opcji sprawi że straty energii cieplnej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach będą liczone tak jak by były one nieogrzewane.

Uwzględniaj ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia - opcja
W metodyce podanej w Rozporządzeniu MI nie uwzględniono wpływu ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu na zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie
w przypadku budynków niewyposażonych w instalację chłodzenia.
W wielu przypadkach, szczególnie w budynkach użytkowanych okresowo Prowadzi to zawyżania obliczanego zapotrzebowania na energię.

Zaznaczenie tej opcji spowoduje uwzględnianie przy obliczeniach zapotrzebowania na energię
wpływu ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu również w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia.

Uwzględniaj w obliczeniach energii na ogrzewanie okres od września do maja - opcja
Uwzględniaj w obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie okres od września do maja włącznie.
Jeżeli ta opcja nie jest wybrana obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie będą przeprowadzane
zgodnie z norma PN-EN ISO 13790 dla wszystkich miesięcy w roku.

Obliczaj w sezonie grzewczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja
W metodyce obliczeń zysków ciepła od nasłonecznienia podanej w Rozporządzeniu MI zyski od słońca przez powierzchnię nieprzezroczystą przegród nie są uwzględniane.
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790, na której w pewnej części opiera się Rozporządzenie MI
zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

elementy nieprzezroczyste.
Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Chłodzenie - grupa

Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie chłodniczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami chłodzonymi - opcja

Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii pomiędzy przestrzeniami chłodzonymi do różnych temperatur.

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie uwzględniając $f_{C,m}$ - opcja

Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na chłodzenie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{C,m} > 0$.

W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia wszystkie miesiące w roku.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach nie są chłodzone - opcja

Wybór tej opcji sprawi że straty energii chłodniczej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach będą liczone tak jak by były one niechłodzone.

Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami - opcja

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku
zakłada uwzględnianie w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą więcej niż jedno pomieszczenie.
Zaznacz to pole aby program uwzględniaj w obliczeniach również pomieszczenia chłodzone
indywidualnymi urządzeniami chłodniczymi.

Obliczaj w sezonie chłodniczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja

W metodyce obliczeń zysków ciepła od nasłonecznienia podanej w Rozporządzeniu MI zyski od słońca przez powierzchnię nieprzezroczystą przegród nie są uwzględniane.
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790, na której w pewnej części opiera się Rozporządzenie MI
zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez elementy nieprzezroczyste.
Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Zgodnie z rozporządzeniem MI - przycisk

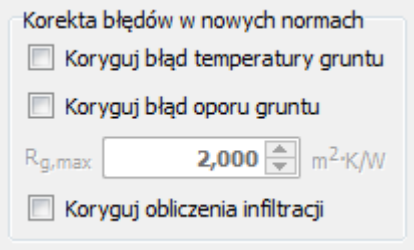
Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym metodyki obliczania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.
Wariant zalecany przy sporządzaniu świadectwa charakterystyki energetycznej.

Zgodnie PN-EN ISO 13790 - przycisk

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z zaleceniami podanymi w normie PN-EN ISO 13790.
Niezalecany wariant obliczeń.

W ostatniej zakładce **Korekty normy i wytyczne** znajdują się następujące elementy:



Korekta błędów w nowych normach - grupa

Nowo wprowadzone normy miejscami są nieprecyzyjne a w niektórych przypadkach zawierają poważne błędy. Aby uchronić projektantów przed otrzymywaniem nieprawidłowych wyników obliczeń w programie wprowadzono możliwość korygowania poważnych błędów w nowych normach.

Koryguj błąd temperatury gruntu - opcja

Podana w normie PN EN 12831 **błędna metodyka obliczania** strat ciepła przez przegrody przyległe do gruntu powoduje, w przypadku pomieszczeń o niskiej temperaturze wewnętrznej, znaczne zawyżanie zastępczej temperatury gruntu.
Zaznacz opcję **Koryguj błąd temperatury gruntu** aby program przyjmował zastępczą temperaturę gruntu nie większą niż średnia roczna temperatura zewnętrzna ($\theta_g <= \theta_{m,e}$).

Koryguj błąd oporu gruntu - opcja

Podana w normie PN EN ISO 13370 **błędna metodyka obliczeniowa** w przypadku przegród przyległych do gruntu charakteryzujących się dużym wymiarem charakterystycznym B' powoduje znaczne zawyżanie wartości zastępczego oporu gruntu czego konsekwencją są zaniżone wartości współczynników przenikania przegród.
Zaznacz opcję **Koryguj błąd oporu gruntu** aby program ograniczał zastępczy opór gruntu wraz z oporami przejmowania do wartości podanej w polu $\mathbf{R_{g,max}}$.

$R_{g,max}$ - pole edycyjne

Maksymalny zastępczy opór gruntu wraz z oporami przejmowania [$m^2 \cdot K/W$].

Koryguj obliczenia infiltracji - opcja

Podana w normie PN-EN 12831 metodyka obliczenia strumienia powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń jest nieprecyzyjna w przypadku niezbilansowanej (nawiew <> wywiewowi) wentylacji mechanicznej.
Wybranie opcji korekty tego błędu spowoduje, że program w przypadku wentylacji mechanicznej wykona obliczenia naturalnej infiltracji w oparciu o skorygowaną i zmodyfikowaną metodykę podaną w Rozporządzeniu dotyczącym Świadectw Energetycznych: $V_{info} = 2V/3600*n_{5O}*e/\{1+f/e*[(V_{su}-V_{ex})/(V/3600*n_{5O})]^2\}*3600$, [$m^3/h$]. W przypadku wentylacji wywiewnej często spotykanej w naszym budownictwie spowoduje to znaczne ograniczenie wyznaczanego strumienia powietrza naturalne infiltrującego do pomieszczeń.

Sprawdzaj WT w pomieszczeniach nieogrzewanych - opcja

Opcja umożliwiająca sprawdzanie warunków technicznych dla przegród budowlanych również w pomieszczeniach nieogrzewanych.

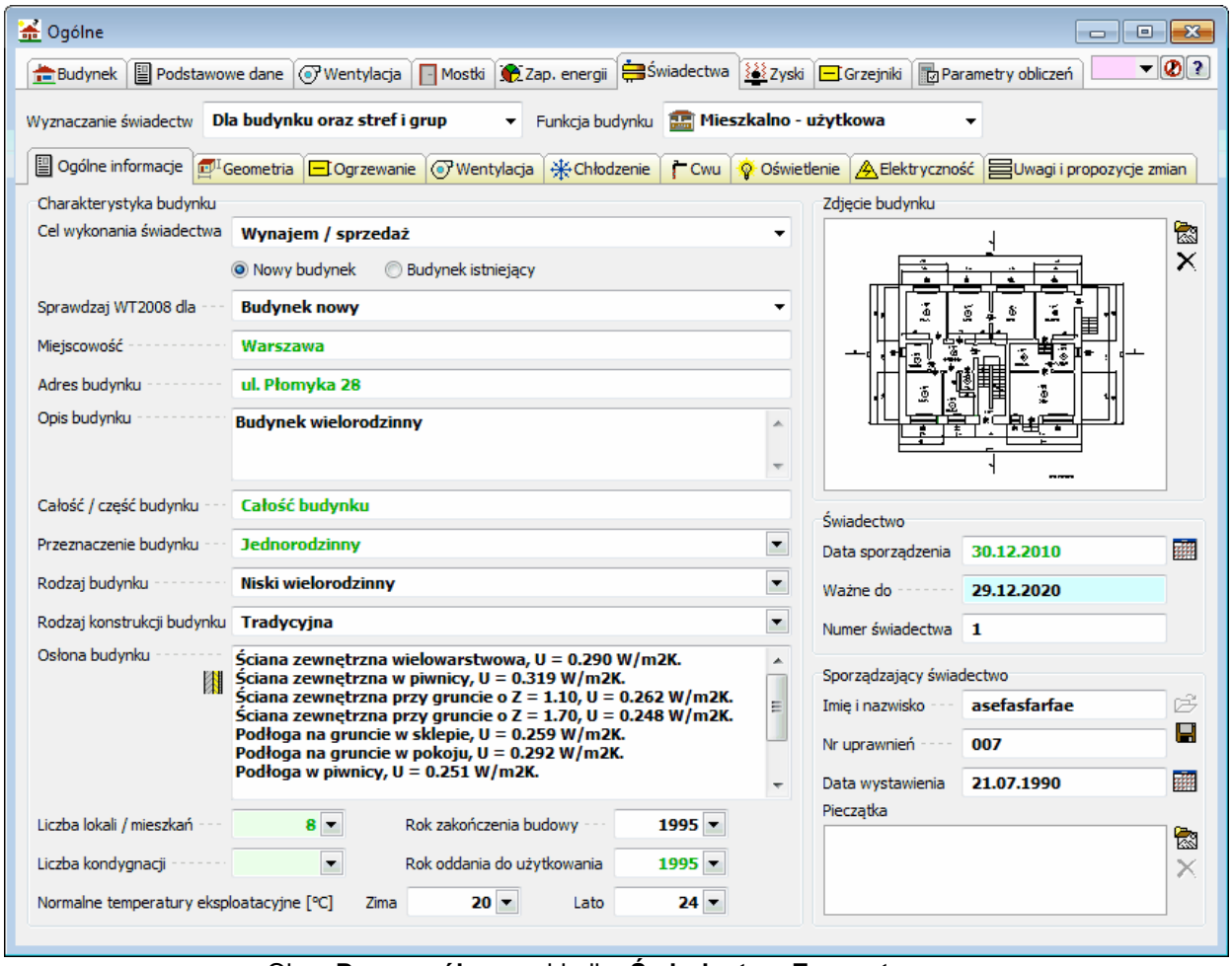
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wymagania WT2008 - przycisk
Przycisk otwierający okno zawierające Wymagania WT2008 792 dla przegród budowlanych.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Tworzenie nowego pliku danych od podstaw 55, Dane o pomieszczeniach 183, Wprowadzanie danych w tabelach 259, menu Plik 417, menu Dane 444.

5.7 Dane ogólne - Świadectwa energetyczne

Wprowadzanie danych niezbędnych do obliczeń Świadectw Energetycznych odbywa się w oknie Dane ogólne 574, w zakładce **Świadectwa Energetyczne**.



Okno **Dane ogólne** - zakładka **Świadectwa Energetyczne**

Zawartość zakładki **Świadectwa energetyczne** podzielona jest na dwie części. Górna część służy do definiowania podstawowych parametrów budynku. W dolnej części należy określić szczegółowe dane dotyczące budynku oraz dane domyślne dla poszczególnych systemów instalacji występujących w budynku.

Część ogólna zawiera trzy listy wyboru:

Wyznaczanie świadectw - rozwijana lista
Informacja o wariantach wyznaczania świadectw energetycznych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W liście tej dostępne są następujące pozycje:

Tylko dla budynku	Świadectwo będzie wyznaczane tylko dla budynku. Wymagane będzie podanie dokładnych danych dotyczących budynku i instalacji w każdej grupie pomieszczeń.
Dla budynku oraz stref i grup	Świadectwo będzie wyznaczane dla budynku oraz wybranych jego stref i grup. Wymagane będzie podanie dokładnych danych dotyczących budynku i instalacji w każdej grupie pomieszczeń a także niezbędnych opisów tych stref i grup.
Tylko dla stref i grup	Świadectwo będzie wyznaczane dla wybranych stref i grup budynku. Niezbędne będzie podanie dokładnych danych do obliczeń tych stref i grup oraz danych o instalacjach, w które sa one wyposażone.
Nie wyznaczaj świadectw	Program nie będzie wyznaczał żadnych świadectw energetycznych. Dane dotyczące Świadectw energetycznych nie będą wprowadzanie.

Funkcja budynku - rozwijana lista

Informacja o funkcji budynku

Mieszkalna	Cały budynek jest budynkiem mieszkalnym. Żadna jego część nie pełni funkcji użytkowej.
Użytkowa	Budynek jest budynkiem użytkowym (niemieszkalnym).
Mieszkalno - użytkowa	Część budynku pełni funkcję mieszkalną a część użytkową.

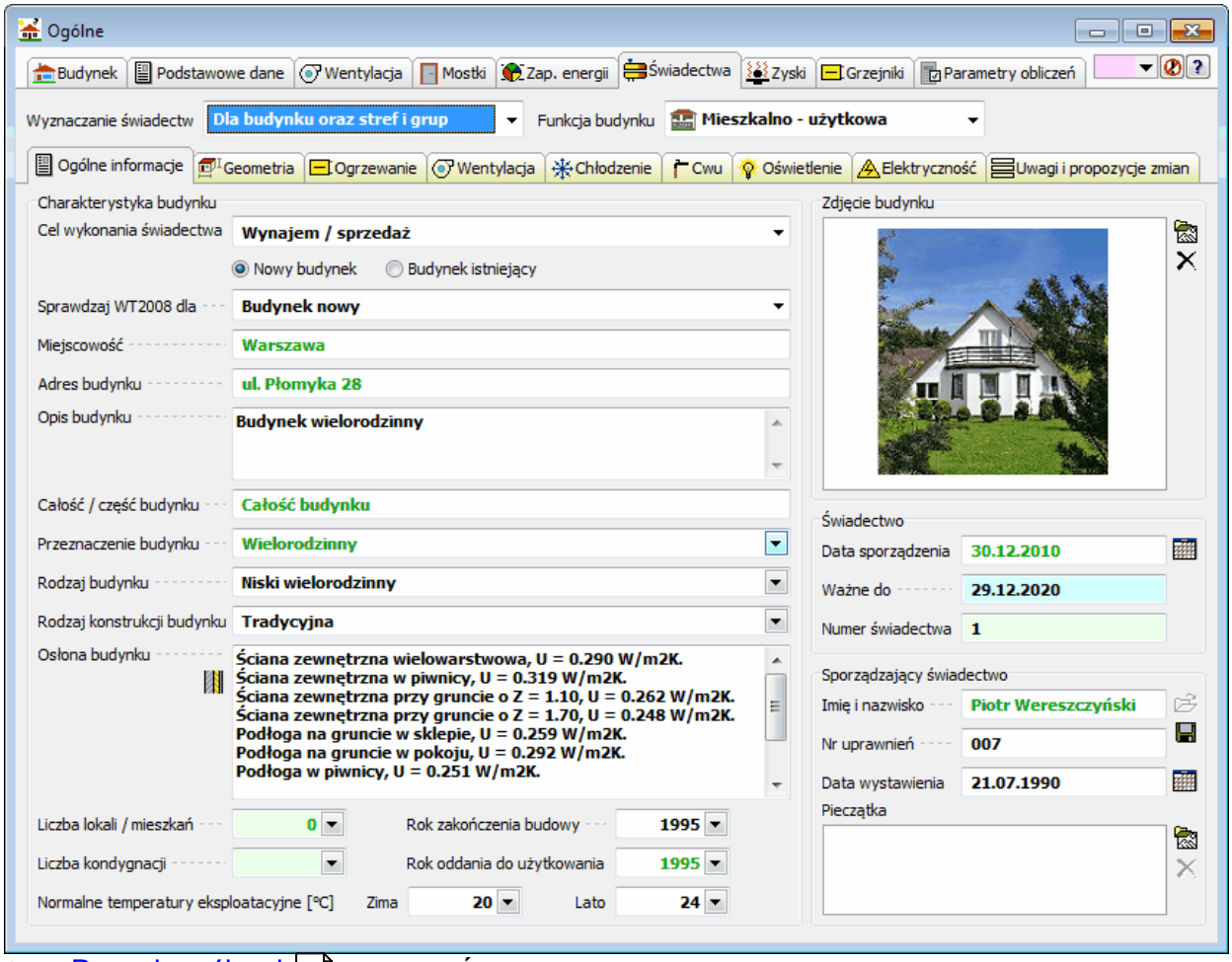
Stacja meteorologiczna - rozwijana lista

W liście należy wybrać 929 stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku

Część dolna okna podzielona jest na szereg zakładek, w których należy zdefiniować dane niezbędne do obliczeń Świadectw energetycznych. Ilość zakładek i ich zawartość może się różnić w zależności od wybranej wyżej funkcji budynku.

W przypadku budynku o funkcji użytkowej lub mieszkalno - użytkowej okno Danych ogólnych 574 dla **Świadectwa energetycznego** przybiera następującą postać.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno Danych ogólnych[574], zakładka **Świadectwa energetyczne**, użytkowa lub mieszkalno - użytkowa funkcja budynku

Zakładka Ogólne informacje

Zakładka zawiera podstawowe informacje dotyczące budynku. W zakładce tej należy zdefiniować ogólne dane, które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa energetycznego. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może zostać ukryta. Część danych program dziedziczy z wcześniej wprowadzonego opisu projektu. Kolejna część danych może zostać automatycznie policzona przez program.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka budynku - grupa

Grupa pól edycyjnych charakteryzujących budynek

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista

Domyślny cel w jakim wykonywane jest Świadectwo budynku lub jego części.

Nowy budynek - opcja

Budynek jest nowy

Budynek istniejący - opcja

Budynek, dla którego wykonywane jest świadectwo, istnieje. Dla budynków istniejących (przebudowywanych) dopuszczalne jest zwiększenie wskaźnika EP o 15% w porównaniu z podobnymi budynkami nowymi.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Sprawdzaj WT2008 dla - rozwijana lista
Opcja określająca czy przy liczeniu wskaźnika EP wg WT2008 traktować budynek jako nowy budynek czy przebudowywany.

Miejscowość - pole edycyjne
Miejscowość, w której znajduje się budynek.

Adres budynku - pole edycyjne
Adres certyfikowanego budynku.

Opis budynku - pole edycyjne
Opis ocenianego budynku (wyświetlany w nagłówku Świadectwa).

Całość / część budynku - pole edycyjne
Informacja czy projekt obejmuje całość budynku, czy tylko jego część. W przypadku budynku mieszkalnego, w którym znajdują się lokale o funkcji niemieszkalnej można sporządzić świadectwo dla całego budynku lub oddzielnie dla części mieszkalnej i dla każdej pozostałej części budynku.

Przeznaczenie budynku - pole edycyjne
Przeznaczenie opisywanego budynku. Treść tego opisu znajdzie się na wydruku świadectwa w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku".

Rodzaj budynku - pole edycyjne
Rodzaj zabudowy. Wartość ta zostanie wydrukowana na pierwszej stronie świadectwa dla budynku w paragrafie "Budynek oceniany".

Rodzaj konstrukcji budynku - pole edycyjne
Rodzaj konstrukcji certyfikowanego budynku. Informacja dotycząca technologii w jakiej wzniesiony został budynek. Opis znajdzie się w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku".

Osłona budynku - pole tekstowe
Osłona budynku (opis, parametry techniczne). Opis przegród zewnętrznych budynku, wykorzystane materiały, konstrukcje przegród, współczynniki przenikania ciepła U, rodzaj i konstrukcja stolarki okiennej i drzwiowej.

Liczba lokali / mieszkań - pole edycyjne
Liczba lokali lub mieszkań w budynku. Program automatycznie policzy liczbę grup pomieszczeń w budynku jeśli pole to pozostanie puste. Jeśli jednak budynek wprowadzany jest w sposób uproszczony (bryłowy), wówczas konieczne będzie ręczne określenie prawidłowej liczby lokali.

Liczba kondygnacji - pole edycyjne
Liczba kondygnacji w budynku. W przypadku nie podania wartości w tym polu, program sam ją policzy na podstawie danych zdefiniowanych w strukturze budynku w Katalogu Pomieszczeń 558.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy budynku.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania budynku do użytkowania.

Normalne temperatury eksploatacyjne - pola edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Temperatury eksploatacyjne w zimie i w lecie. Wartości te wydrukowane zostaną na świadectwie w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku". Nie są one jednak brane pod uwagę podczas obliczeń.

Zima Normalna temperatura eksploatacyjna w zimie, [°C].
Lato Normalna temperatura eksploatacyjna w lecie, [°C].

Zdjęcie budynku - grupa
Miejsce przeznaczone na zamieszczenie zdjęcia budynku.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku ze zdjęciem, które ma zostać wstawione do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.

 Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

Świadectwo - grupa
Informacje o świadectwie.

Data sporządzenia - pole edycyjne
Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

Ważne do - pole edycyjne
Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne
Numer sporządzanego świadectwa. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla całego budynku.

Sporządzający świadectwo - grupa
Informacje o osobie sporządzającej świadectwo.

Imię i nazwisko - pole edycyjne
Imię i nazwisko osoby sporządzającej świadectwo. Domyślnie program importuje dane projektanta z danych ogólnych projektu, ale mogą one być również zmienione.

Nr uprawnień - pole edycyjne
Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru. Numer dokumentu uprawniającego do sporządzania świadectw.

Data wystawienia - pole edycyjne
Data wystawienia uprawnień.

Pieczątka - obrazek
Obrazek pieczątki, która będzie wstawiana do świadectwa. W tym miejscu można zaimportować obraz pieczątki, która ma być umieszczana na świadectwie w formie elektronicznej.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do

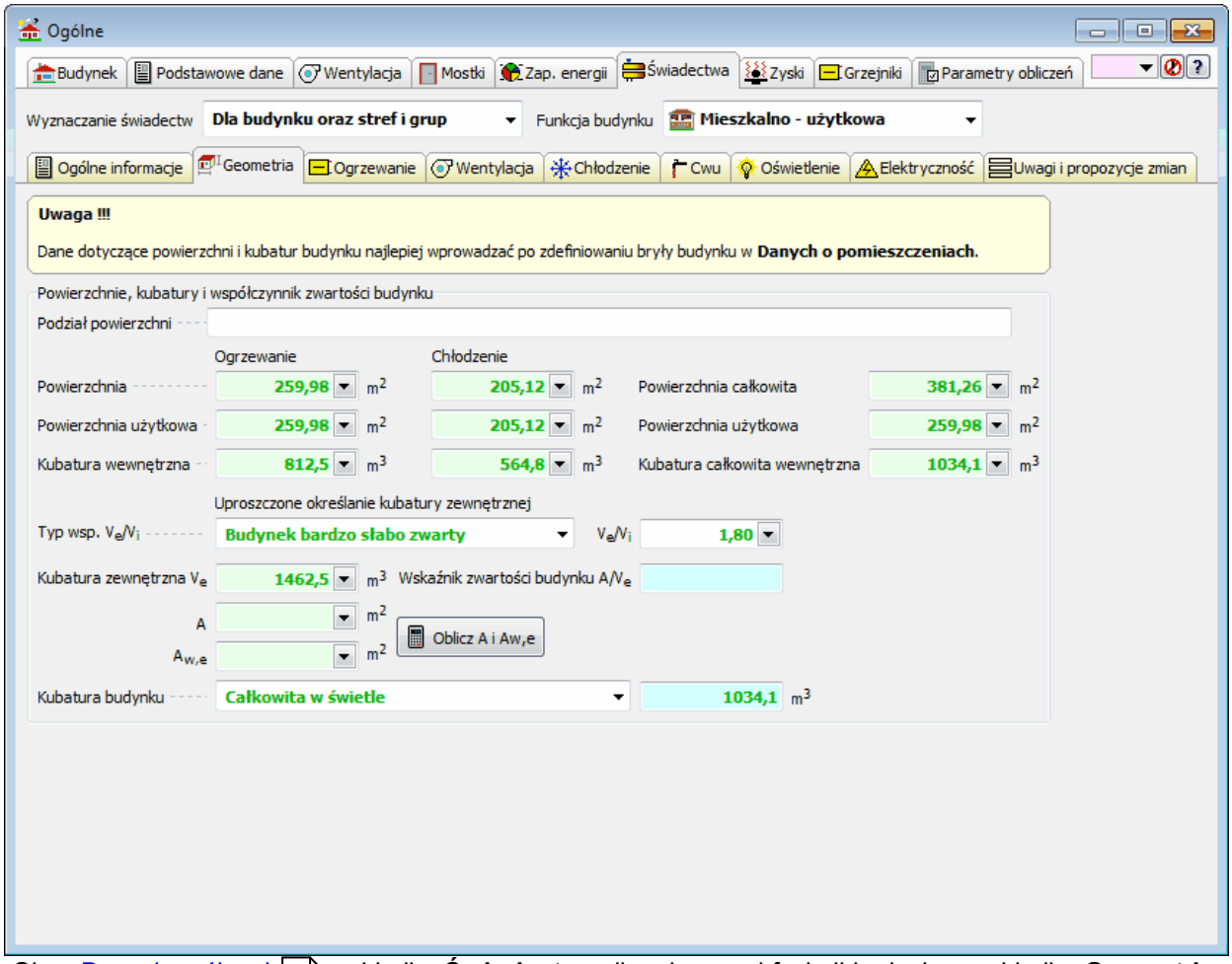
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

projektu.

Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego obrazu.

Zakładka Geometria

Zakładka zawierająca informacje o powierzchni i kubaturze budynku na potrzeby obliczeń świadectw energetycznych.



Okno Danych ogólnych[574], zakładka **Świadectwa** dla mieszanej funkcji budynku - zakładka **Geometria**

Powierzchnie, kubatury i współczynnik zwartości budynku - grupa

Grupa pól edycyjnych dotyczących kubatury budynku.

Podział powierzchni - pole edycyjne

Podział powierzchni użytkowej (strefy, lokale). Podział powierzchni budynku w formie opisowej do umieszczenia w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku" świadectwa.

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie
danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję **Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami**.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję **Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami**.

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń w budynku. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura całkowita wewnętrzna - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą kubaturę wewnętrzną pomieszczeń znajdujących się w budynku. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń, [m^3].

Uproszczone określanie kubatury zewnętrznej - grupa

Z uwagi na konieczność określenia kubatury zewnętrznej budynku $\mathbf{V_e}$ (uwzględniającej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

kubaturę wszystkich przegród w części budynku o regulowanej temperaturze), w programie wprowadzony został współczynnik V_e/V_i określający stosunek jego kubatury zewnętrznej do wewnętrznej. Na podstawie tego współczynnika i sumy kubatur w świetle każdego pomieszczenia, program może automatycznie policzyć wymaganą kubaturę V_e.

Do określenia współczynnika V_e/V_i służą następujące dwa elementy okna:

Typ wsp. V_e/V_i - rozwijana lista

Typ współczynnika określającego stosunek zewnętrznej do wewnętrznej kubatury przestrzeni ogrzewanej. Na podstawie wskazanego stopnia zwartości budynku program zaproponuje odpowiednią wartość współczynnika V_e/V_i.

Dostępne są następujące propozycje:

Budynek bardzo słabo zwarty	Kubatura wewnętrzna przegród budowlanych ma bardzo duży wpływ na kubaturę całej bryły budynku. Ściany są grube a budynek rozległy.
Budynek słabo zwarty **Budynek średnio zwarty** **Budynek dobrze zwarty**	
Budynek bardzo dobrze zwarty	Kubatura wewnętrzna przegród budowlanych w niewielkim stopniu wpływa na kubaturę całej bryły budynku.

V_e/V_i - pole edycyjne

Współczynnik określający stosunek zewnętrznej do wewnętrznej kubatury przestrzeni ogrzewanej. Program domyślnie określa tą wartość w zależności od wyboru typu współczynnika V_e/V_i. Możliwa jest również ręczna jej edycja.

Kubatura zewnętrzna V_e - pole edycyjne

Kubatura ogrzewanej części budynku, pomniejszona o podcienia, balkony, loggie, galerie itp., liczona po obrysie zewnętrznym, [m^3]. Możliwe jest pozostawienie domyślnej wartości, obliczonej przez program na podstawie współczynnika V_e/V_i, lub ręczne wpisanie kubatury całej bryły budynku.

A - pole edycyjne

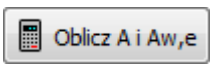
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powietrza zewnętrznego, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczona po obrysie zewnętrznym, [m^2].

$A_{w,e}$ - pole edycyjne

Suma pól powierzchni wszystkich ścian zewnętrznych, liczona po obrysie zewnętrznym, [m^2].

Wskaźnik zwartości A/V_e - pole edycyjne

Wskaźnik zwartości budynku.



Przycisk automatycznie przeliczający powierzchnię **A** w oparciu o

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

dane dotyczące przegród budowlanych w pomieszczeniach.

Z uwagi na niesprecyzowaną informację o tym, która kubatura budynku ma zostać wydrukowana w Świadectwie energetycznym, dodano w programie rozwijaną listę umożliwiającą wybór właściwej wartości.

Kubatura budynku - rozwijana lista, pole tekstowe
Rodzaj kubatury dla budynku drukowanej w Świadectwie Energetycznym.
Kubatura budynku drukowana w Świadectwie Energetycznym, [m^3].

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w punkcie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodzenia. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji chłodzenia w budynku opisane są w punkcie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Oświetlenie
Dane dotyczące instalacji oświetlenia. Domyślny system oświetlenia wbudowanego w budynku i dane do jego obliczeń opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Oświetlenie 141

Zakładka Elektryczność
Dane dotyczące instalacji elektrycznej. Pola edycyjne dzięki którym możliwe jest zdefinioanie instalacji elektrycznej w budynku szczegółowo opisane zostały w punkcie Dane - Świadectwa - Elektryczność 142.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych.

Propozycje zmian osłony zewnętrznej - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej

Propozycje zmian techniki instalacyjnej - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródła energii

Propozycje zmian oświetlenia - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

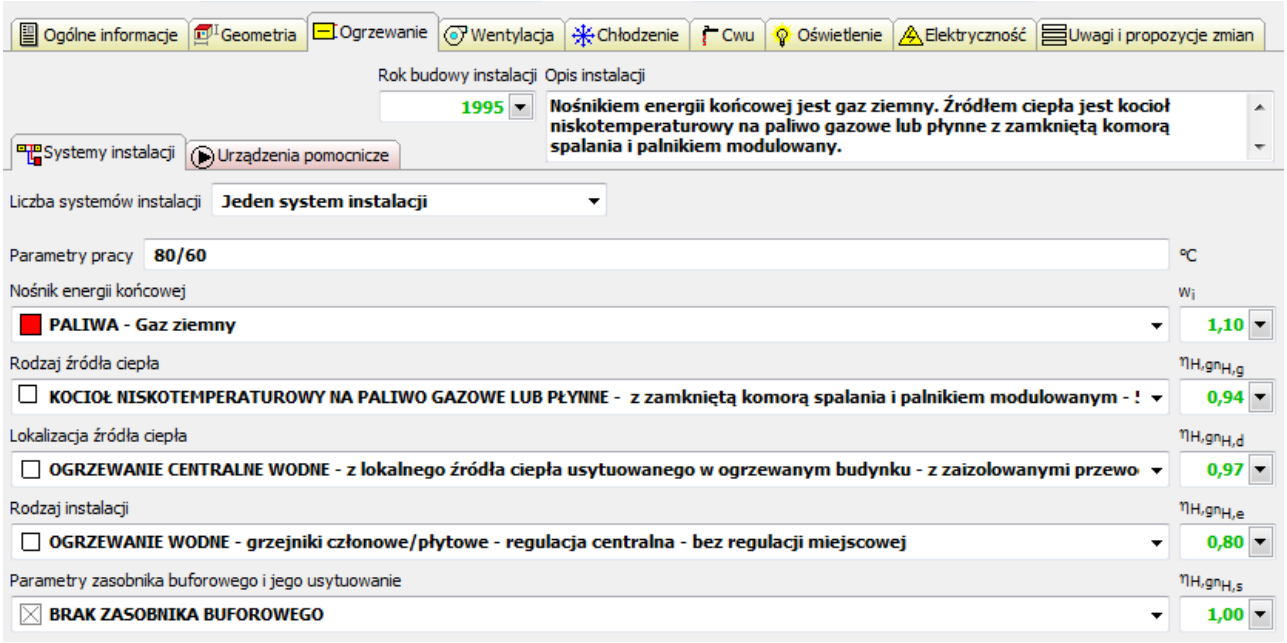
Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

5.7.1 Dane - Świadectwa - Ogrzewanie

Zakładka **Ogrzewanie** pozwala na określenie domyślnych danych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku lub jego strefach oraz do definiowania parametrów pracy tej instalacji w grupach pomieszczeń.



Zakładka **Ogrzewanie** dla danych do obliczeń Świadectw Energetycznych

Pola edycyjne podzielone są na trzy grupy. Pierwsza zawiera pola służące do opisu instalacji i wpisania daty jej budowy. Kolejne grupy (podzielone na zakładki) służą do określania parametrów źródła ciepła i instalacji oraz do definiowania urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania.

Poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów składowych opisywanego okna.

Rok budowy instalacji - pole edycyjne
Rok budowy instalacji grzewczej. Domyślnie wartość ta jest dziedziczona z pola **Rok budowy** budynku.

Opis instalacji - pole tekstowe
Opis instalacji grzewczej. Tekst ten zostanie umieszczony w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa wraz z parametrami instalacji określonymi w polu **Parametry pracy**.

Zakładka Systemy instalacji

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Systemy instalacji ogrzewania.

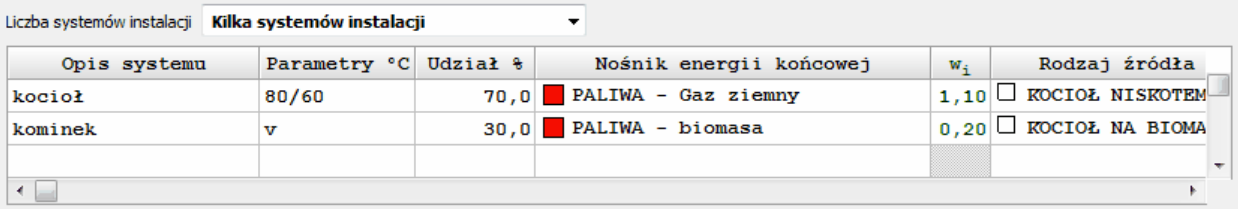
Liczba systemów instalacji - rozwijana lista

Lista umożliwiająca określenie liczby systemów instalacji grzewczych występujących w obiekcie.

Nie dziedzicz danych - opcja

Nie dziedzicz danych o instalacjach wielosystemowych. Opcja jest niewidoczne w przypadku wprowadzania danych ogólnych dla całego budynku.
W przypadku definiowania systemu grzewczego w strefie budynku lub grupie pomieszczeń o innej budowie co pozostała część budynku, przydatne może być zablokowanie systemu dziedziczenia danych dzięki użyciu tej opcji.

W przypadku kilku instalacji grzewczych dostępna jest następująca tabela:


Liczba systemów instalacji: Kilka systemów instalacji

Opis systemu	Parametry °C	Udział %	Nośnik energii końcowej	w_i	Rodzaj źródła
kocioł	80/60	70,0	PALIWA - Gaz ziemny	1,10	KOCIOŁ NISKOTEM
kominek	v	30,0	PALIWA - biomasa	0,20	KOCIOŁ NA BIOMA

Zakładka **Ogrzewanie** - tabela **Kilka systemów instalacji**

Tabela ta zawiera następujące kolumny:

Opis systemu	Krótka nazwa systemu do jego identyfikacji
Parametry	Parametry pracy instalacji ($\theta_s/\theta_r/\theta_i$), [°C]. Pole tekstowe służące do określenia parametrów instalacji grzewczej. Jego treść zostanie dołączona do opisu instalacji grzewczej w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa.
S	Udział systemu, [%].
Nośnik energii końcowej	Lista dostępnych nośników energii końcowej dla instalacji ogrzewania.
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w $_i$ na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku
Rodzaj źródła	
$\eta_{H,g}$	Sprawność wytwarzania ciepła w źródle
Lokalizacja źródła	Propozycje lokalizacji źródeł ciepła w budynku.
$\eta_{H,d}$	Sprawność przesyłu (dystrybucji) ciepła
Rodzaj instalacji	Rodzaj instalacji grzewczej.
$\eta_{H,e}$	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła
Parametry zasobnika	Informacje o zainstalowanym zasobniku buforowym.
$\eta_{H,s}$	Sprawność układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym

Poniżej tabeli systemów instalacji znajdują się pola edycyjne służące do wyświetlania i ewentualnej edycji danych dotyczących aktualnie wskazanej w tabeli instalacji.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Opis systemu - pole edycyjne
Krótka nazwa systemu do jego identyfikacji

Udział systemu - pole edycyjne
Udział systemu, [%].

Parametry pracy - pole edycyjne
Parametry pracy instalacji ($\theta_s/\theta_r/\theta_i$), [°C]. Pole tekstowe służące do określenia parametrów instalacji grzewczej. Jego treść zostanie dołączona do opisu instalacji grzewczej w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa. Przykładowo treść może zawierać temperaturę zasilania i powrotu z instalacji.

Nośnik energii końcowej - rozwijana lista
Lista dostępnych nośników energii końcowej dla instalacji ogrzewania.

w_i Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku

Rodzaj źródła ciepła - rozwijana lista
Lista źródeł ciepła dla instalacji grzewczej.

$\eta_{H,g}$ Sprawność wytwarzania ciepła w źródle

Lokalizacja źródła ciepła - rozwijana lista
Propozycje lokalizacji źródeł ciepła w budynku.

$\eta_{H,d}$ Sprawność przesyłu (dystrybucji) ciepła

Rodzaj instalacji - rozwijana lista
Rodzaj instalacji grzewczej.

$\eta_{H,e}$ Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła

Parametry zasobnika buforowego i jego usytuowanie - rozwijana lista
Informacje o zainstalowanym zasobniku buforowym.

$\eta_{H,s}$ Sprawność układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym

Zakładka Urządzenia pomocnicze
Urządzenia pomocnicze dla systemu ogrzewania.

Pompy obiegowe - rozwijana lista
Informacje o pompach obiegowych zainstalowanych w instalacji ogrzewania.

t_{el} Średni czas działania pomp obiegowych
q_{el} Średnia moc jednostkowa pomp obiegowych

Pompa ładująca bufor w układzie ogrzewania - rozwijana lista
Szczegóły techniczne pompy ładującej bufor w układzie ogrzewania.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

q_{el} Średnia moc jednostkowa pomp ładujących bufor

t_{el} Średni czas działania pomp ładujących bufor

Napęd pomocniczy i regulacja kotła - rozwijana lista
Informacje o napędzie pomocniczym i regulacji kotła w systemie grzewczym.

q_{el} Średnia moc jednostkowa napędów pomocniczych i regulacja kotła

t_{el} Średni czas działania napędów pomocniczych i regulacja kotła

Napęd pomocniczy pomp ciepła - rozwijana lista
Informacja o napędzie pomocniczym pomp ciepła.

q_{el} Średnia moc jednostkowa napędów pomocniczych pomp ciepła

t_{el} Średni czas działania napędów pomocniczych pomp ciepła

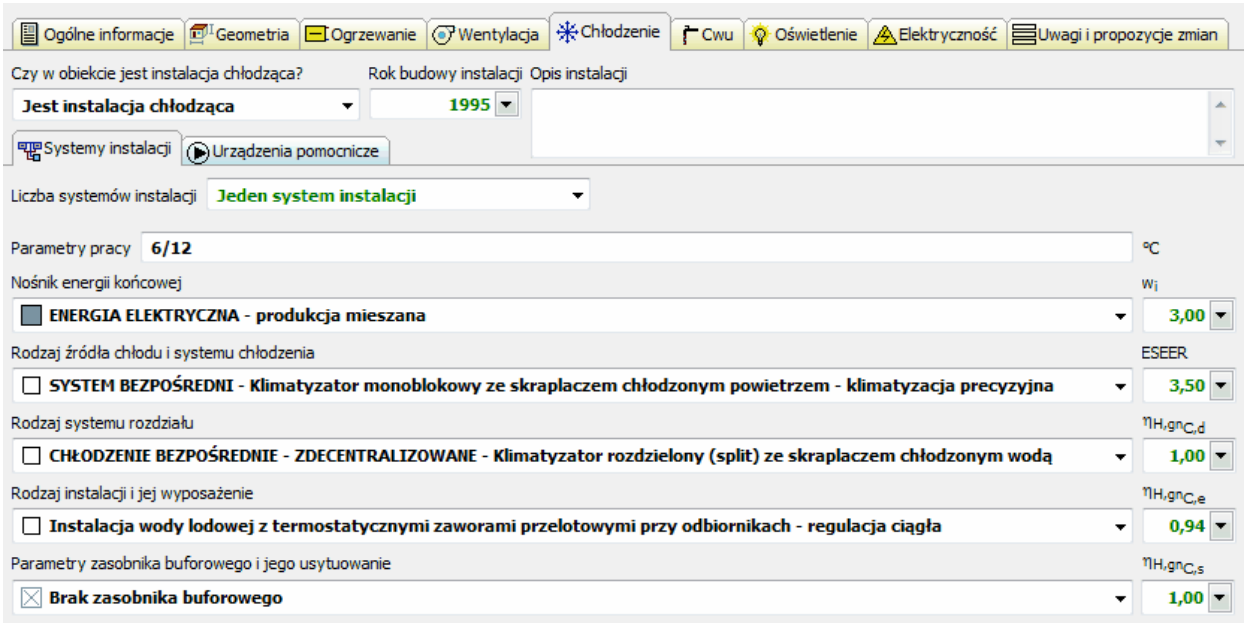
Pompy i regulacja instalacji solarnej - rozwijana lista
Informacje o instalacji solarnej współpracującej z instalacją grzewczą.

q_{el} Średnia moc jednostkowa pomp i regulacji instalacji solarnej

t_{el} Średni czas działania pomp i regulacji instalacji solarnej

5.7.2 Dane - Świadectwa - Chłodzenie

Zakładka **Chłodzenie** pozwala na określenie domyślnych danych dotyczących instalacji chłodniczej w budynku lub jego strefach oraz do definiowania parametrów pracy tej instalacji w grupach pomieszczeń.



Zakładka **Chłodzenie** dla danych do obliczeń Świadectw Energetycznych

Pola edycyjne podzielone są na trzy grupy. Pierwsza zawiera pola służące do opisu instalacji i wpisania daty jej budowy. Kolejne grupy (podzielone na zakładki) służą do określania parametrów źródła ciepła i instalacji oraz do definiowania urządzeń pomocniczych systemu chłodzenia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów składowych opisywanego okna.

Czy w obiekcie jest instalacja chłodnicza? - rozwijana lista
Opcja wybory czy w definiowanym obiekcie znajduje się instalacja chłodnicza.

Rok budowy instalacji - pole edycyjne
Rok budowy instalacji chłodniczej. Domyślnie wartość ta jest dziedziczona z pola **Rok budowy** budynku.

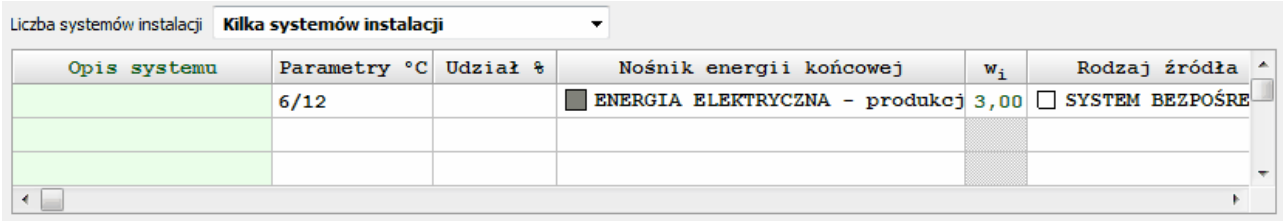
Opis instalacji - pole tekstowe
Opis instalacji i parametry pracy Tekst ten zostanie umieszczony w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa wraz z parametrami instalacji określonymi w polu **Parametry pracy**.

Zakładka Systemy instalacji
Systemy instalacji chłodzenia.

Liczba systemów instalacji - rozwijana lista
Lista umożliwiająca określenie liczby systemów instalacji grzewczych występujących w obiekcie.

Nie dziedzicz danych - opcja
Nie dziedzicz danych instalacjach wielosystemowych. Opcja jest niewidoczne w przypadku wprowadzania danych ogólnych dla całego budynku.
W przypadku definiowania systemu chłodniczego w strefie budynku lub grupie pomieszczeń o innej budowie co pozostała część budynku, przydatne może być zablokowanie systemu dziedziczenia danych dzięki użyciu tej opcji.

W przypadku kilku instalacji chłodniczych dostępna jest następująca tabela:



Zakładka **Chłodzenie** - tabela **Kilka systemów instalacji**

Tabela ta zawiera następujące kolumny:

Opis systemu	Krótka nazwa systemu do jego identyfikacji
Parametry	Parametry pracy instalacji ($\theta_s/\theta_r/\theta_i$), [°C].
Udział	Udział systemu, [%].
Nośnik energii końcowej	Lista dostępnych nośników energii końcowej dla instalacji chłodzenia.
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku
Rodzaj źródła	Rodzaj źródła chłodu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ESEER	Średni europejski współczynnik efektywności energetycznej wytworzenia chłodu z nośnika energii doprowadzonej do granicy bilansowej budynku liczony zgodnie z wytycznymi Eurovent.
Rodzaj instalacji	Rodzaj instalacji chłodniczej.
$\eta_{H,gn^{C,e}}$	Sprawność regulacji i wykorzystania chłodu.
System rozdziału	Rodzaj systemu rozdziału energii chłodniczej.
$\eta_{H,gn^{C,d}}$	Sprawność transportu energii chłodniczej
Parametry zasobnika	Informacje o zainstalowanym zasobniku buforowym.
$\eta_{H,gn^{C,s}}$	Sprawność urządzeń do akumulacji chłodu.

Poniżej tabeli systemów instalacji znajdują się pola edycyjne służące do wyświetlania i ewentualnej edycji danych dotyczących aktualnie wskazanej w tabeli instalacji.

Opis systemu - pole edycyjne
Krótka nazwa systemu do jego identyfikacji

Udział - pole edycyjne
Udział systemu, [%].

Parametry pracy - pole edycyjne
Parametry pracy instalacji ($\theta_s/\theta_r/\theta_i$), [°C].

Nośnik energii końcowej - rozwijana lista
Lista dostępnych nośników energii końcowej dla instalacji chłodzenia.

w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku

Rodzaj źródła chłodu i systemu chłodzenia - rozwijana lista
Rodzaj źródła chłodu.

ESEER	Średni europejski współczynnik efektywności energetycznej wytworzenia chłodu z nośnika energii doprowadzonej do granicy bilansowej budynku liczony zgodnie z wytycznymi Eurovent.

Rodzaj systemu rozdziału - rozwijana lista
Rodzaj systemu rozdziału energii chłodniczej.

$\eta_{H,gn^{C,d}}$	Sprawność transportu energii chłodniczej

Rodzaj instalacji i jej wyposażenie - rozwijana lista
Rodzaj instalacji chłodniczej.

$\eta_{H,gn^{C,e}}$	Sprawność regulacji i wykorzystania chłodu.

Parametry zasobnika buforowego i jego usytuowanie - rozwijana lista
Informacje o zainstalowanym zasobniku buforowym.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,gn}{}^{C,s}$ Sprawność urządzeń do akumulacji chłodu.

Zakładka Urządzenia pomocnicze
Urządzenia pomocnicze dla systemu chłodzenia.

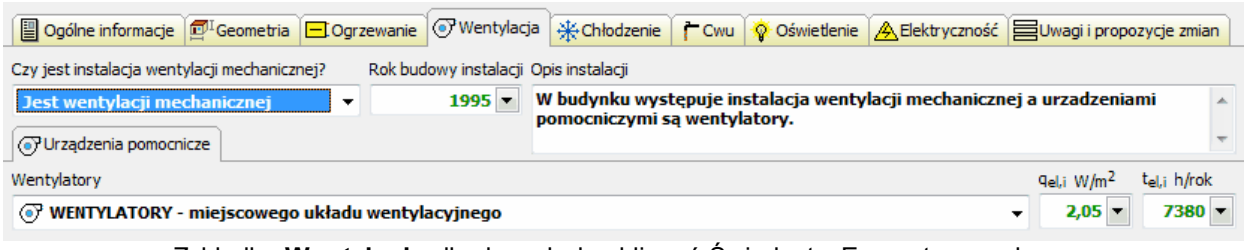
Nie dziedzicz danych o urządzeniach pomocniczych - opcja
Nie dziedzicz danych o urządzeniach pomocniczych.

Przyjmuj czas pracy urządzeń pomocniczych równy obliczonej długości sezonu chłodniczego L_C - opcja
Opcja umożliwiająca przyjęcie czasu trwania sezonu chłodniczego jako czasu działania urządzeń pomocniczych.

Opis urządzenia pomocniczego	Krótki opis definiowanego urządzenia
q_{el}	Średnia moc jednostkowa urządzenia pomocniczego [W/m^2].
t_{el}	Średni czas działania urządzenia pomocniczego [h/rok].

5.7.3 Dane - Świadectwa - Wentylacja

Zakładka **Wentylacja** służy do określania danych dotyczących instalacji wentylacji mechanicznej w budynku lub jego strefach oraz do definiowania parametrów pracy tej instalacji w grupach pomieszczeń.



Zakładka **Wentylacja** dla danych do obliczeń Świadectw Energetycznych

Poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów składowych opisywanego okna.

Czy w obiekcie jest instalacja wentylacji mechanicznej? - rozwijana lista
Lista opcji umożliwiająca określenie czy definiowany obiekt posiada instalację wentylacyjną.

Rok budowy instalacji - pole edycyjne
Rok budowy instalacji wentylacyjnej. Domyślnie wartość ta jest dziedziczona z pola **Rok budowy** budynku.

Opis instalacji - pole tekstowe
Opis instalacji i parametry pracy. Tekst ten zostanie umieszczony w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

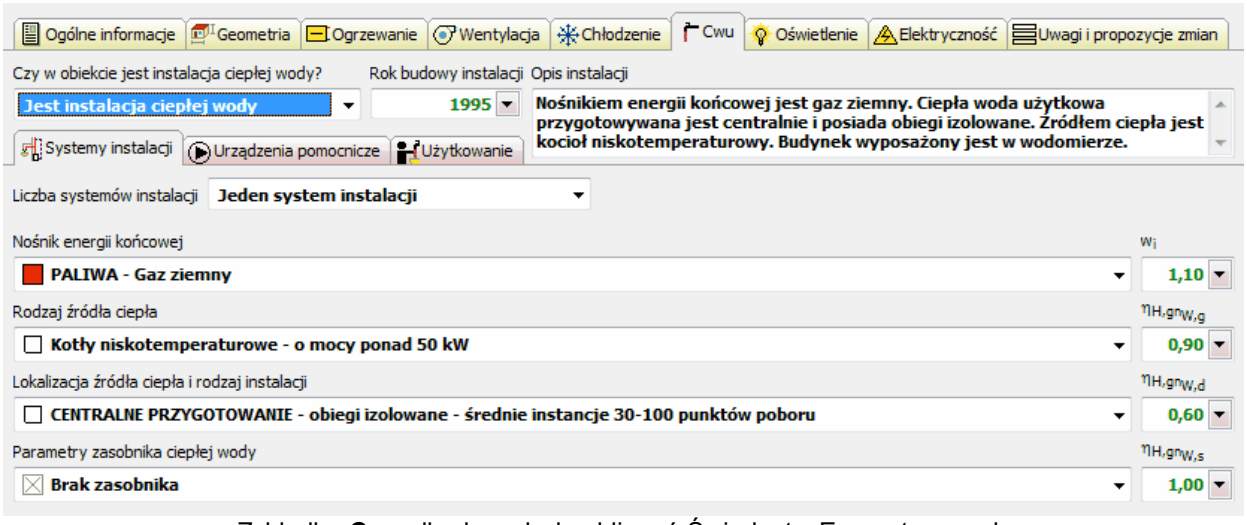
Zakładka Urządzenia pomocnicze

Wentylatory - rozwijana lista
Informacje o zainstalowanych wentylatorach.

$q_{el,i}$ Średnia moc jednostkowa wentylatorów
$t_{el,i}$ Średnia czas działania wentylatorów

5.7.4 Dane - Świadectwa - Cwu

Zakładka **Cwu** służy do definiowania domyślnych danych dotyczących instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku lub jego strefach oraz do definiowania parametrów pracy instalacji cwu w grupach pomieszczeń.



Zakładka **Cwu** dla danych do obliczeń Świadectw Energetycznych

Pola edycyjne podzielone są na cztery grupy. Pierwsza zawiera pola służące do określenia czy w budynku, strefie lub grupie pomieszczeń znajduje się instalacja ciepłej wody użytkowej oraz opisu tej instalacji i wpisania daty jej budowy. Jeśli zaznaczono, że instalacja jest dostępna widoczne będą kolejne grupy, podzielone na zakładki, w których należy podać parametry źródła ciepła i instalacji, zdefiniować urządzenia pomocnicze systemu c.w.u. oraz informacje o użytkownikach instalacji.

Poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów składowych opisywanego okna.

Czy w obiekcie jest instalacja ciepłej wody? - rozwijana lista
Informacja czy program ma uwzględniać instalację ciepłej wody użytkowej w obliczeniach.

Rok budowy instalacji - pole edycyjne
Rok budowy instalacji cwu.

Opis instalacji - pole tekstowe
Opis instalacji ciepłej wody użytkowej i parametry jej pracy. Tekst ten zostanie umieszczony w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakładka Systemy instalacji

Informacje ogólne o systemie instalacji cwu

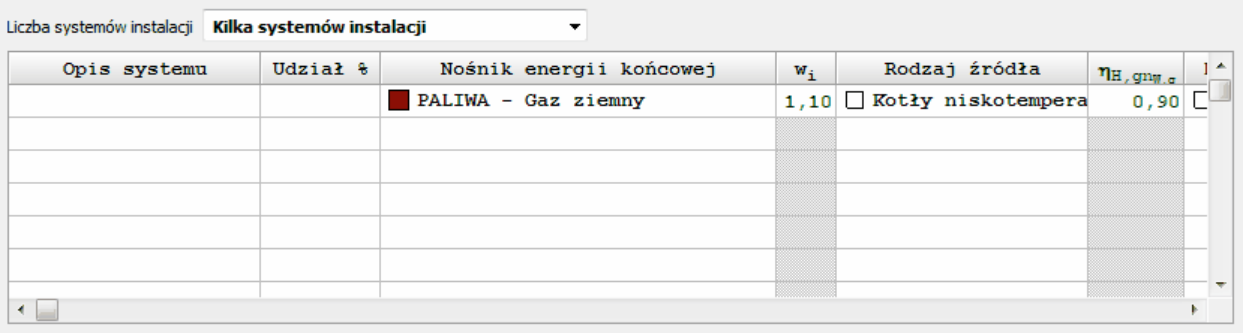
Liczba systemów instalacji - rozwijana lista

Informacja o liczbie systemów instalacji ciepłej wody użytkowej.

Nie dziedzicz danych - opcja

Nie dziedzicz danych o instalacjach wielosystemowych. Opcja jest niewidoczne w przypadku wprowadzania danych ogólnych dla całego budynku.
W przypadku definiowania systemu cwu w strefie budynku lub grupie pomieszczeń o innej budowie co pozostała część budynku przydatne może być zablokowanie systemu dziedziczenia danych dzięki tej opcji.

W przypadku kilku instalacji c.w.u. dostępna jest następująca tabela:



Zakładka **Cwu** - tabela **Kilka systemów instalacji**

Tabela ta zawiera następujące kolumny:

Opis systemu	Krótka nazwa systemu do jego identyfikacji
S	Udział systemu, [%]
Nośnik energii końcowej	Lista nośników energii dostępnych dla systemu cwu.
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku
Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj źródła ciepła dla instalacji cwu.
$\eta_{W,g}$	Sprawności wytwarzania ciepła w źródle
Lokalizacja źródła ciepła i rodzaj instalacji	Lista możliwych lokalizacji źródła ciepła instalacji cwu.
$\eta_{W,d}$	Sprawności przesyłu (dystrybucji) ciepła
Parametry zasobnika ciepłej wody	Rodzaj zasobnika ciepłej wody.
$\eta_{W,s}$	Sprawności układu akumulacji ciepła w systemie ciepłej wody.

Poniżej tabeli systemów instalacji znajdują się pola edycyjne służące do wyświetlania i ewentualnej edycji danych dotyczących aktualnie wskazanej w tabeli instalacji.

Opis systemu - pole edycyjne

Krótka nazwa systemu do jego identyfikacji.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Udział systemu - pole edycyjne
Udział systemu, [%]

Nośnik energii końcowej - rozwijana lista
Lista nośników energii dostępnych dla systemu cwu.

w_i Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku.

Rodzaj źródła ciepła - rozwijana lista
Rodzaj źródła ciepła dla instalacji cwu.

$\eta_{W,g}$ Sprawności wytwarzania ciepła w źródle.

Lokalizacja źródła ciepła i rodzaj instalacji - rozwijana lista
Lista możliwych lokalizacji źródła ciepła instalacji cwu.

$\eta_{W,d}$ Sprawności przesyłu (dystrybucji) ciepła.

Parametry zasobnika ciepłej wody - rozwijana lista
Rodzaj zasobnika ciepłej wody.

$\eta_{W,s}$ Sprawności układu akumulacji ciepła w systemie ciepłej wody.

Zakładka Urządzenia pomocnicze
Informacje o urządzeniach pomocniczych.

Pompy cyrkulacyjne - rozwijana lista
Szczegóły dotyczące pomp cyrkulacyjnych w systemie cwu.

$q_{el,i}$ Średnia moc jednostkowa pomp obiegowych.
$t_{el,i}$ Średni czas działania pomp obiegowych.

Pompa ładująca zasobnik - rozwijana lista
Dane pompy ładującej zasobnik cwu.

$q_{el,i}$ Średnia moc jednostkowa pomp ładujących bufor.
$t_{el,i}$ Średni czas działania pomp ładujących bufor.

Napęd pomocniczy i regulacja kotła - rozwijana lista
Informacje na temat napędu pomocniczego i rodzaju regulacji kotła.

$q_{el,i}$ Średnia moc jednostkowa napędów pomocniczych i regulacja kotła.
$t_{el,i}$ Średni czas działania napędów pomocniczych i regulacja kotła.

Napęd pomocniczy pomp ciepła - rozwijana lista
Wybór napędu pomocniczego pomp ciepła.

$q_{el,i}$ Średnia moc jednostkowa napędów pomocniczych pomp ciepła.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$t_{el,i}$ Średni czas działania napędów pomocniczych pomp ciepła.

Pompy i regulacja instalacji solarnej - rozwijana lista
Dane systemu regulacji instalacji solarnej cwu.

$q_{el,i}$ Średnia moc jednostkowa pomp i regulacji instalacji solarnej.
$t_{el,i}$ Średni czas działania pomp i regulacji instalacji solarnej.

Zakładka Użytkowanie instalacji
Dane dotyczące użytkowania systemu ciepłej wody

Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej w zależności od rodzaju budynku - rozwijana lista
Informacja o rodzaju budynku w zależności od której określane je jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody.

V_{cw} - pole edycyjne

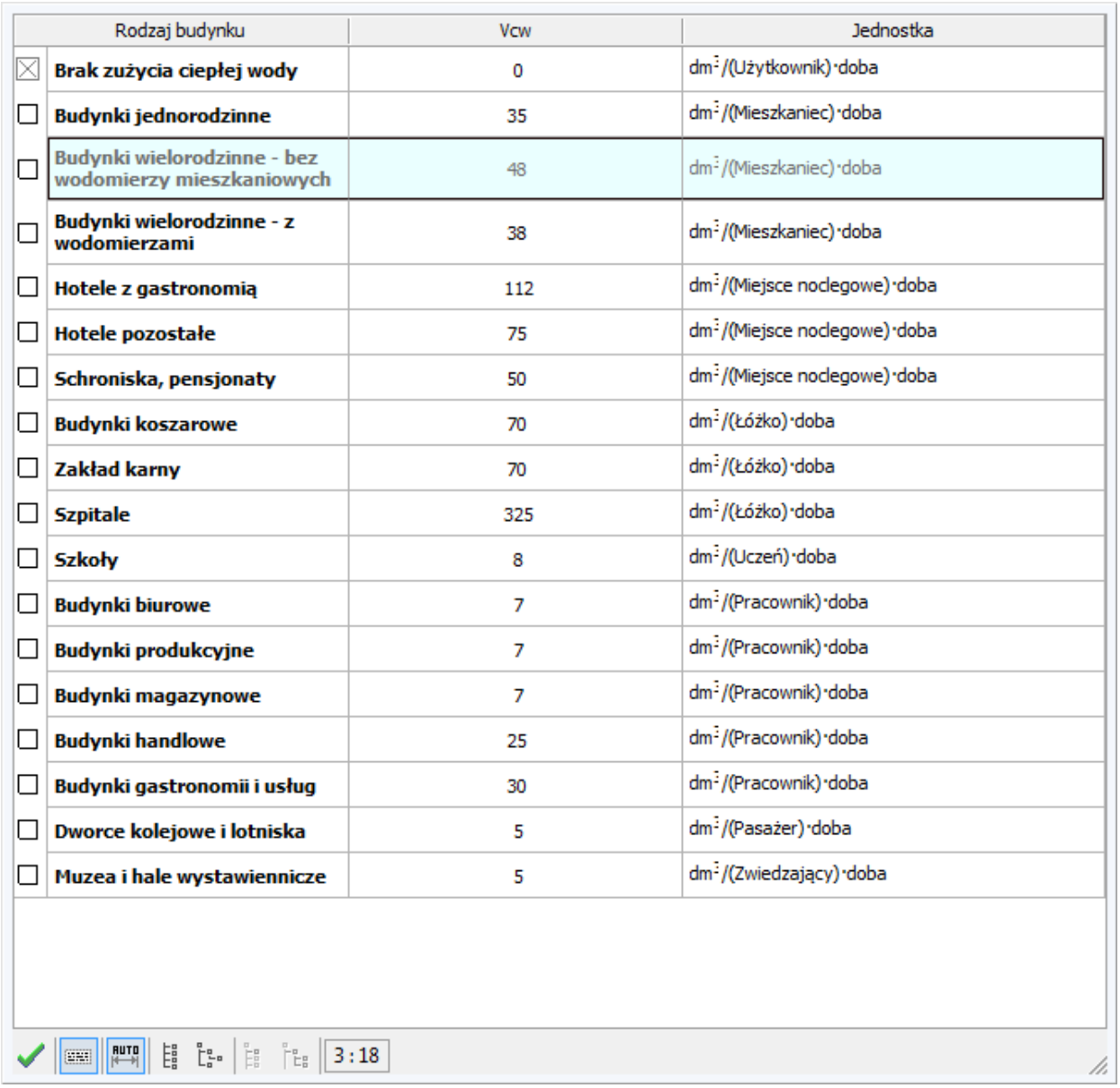
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej, [dm^3/[j.o.]·doba].

Liczba jednostek odniesienia (j.o.), L_i - pole edycyjne

Liczba jednostek odniesienia.

W zależności od rodzaju budynku program proponuje następujące wielkości jednostkowego dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej, V_{cw}:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rodzaj budynku	Vcw	Jednostka
Brak zużycia ciepłej wody	0	dm³/(Użytkownik)·doba
Budynki jednorodzinne	35	dm³/(Mieszkaniec)·doba
Budynki wielorodzinne - bez wodomierzy mieszkaniowych	48	dm³/(Mieszkaniec)·doba
Budynki wielorodzinne - z wodomierzami	38	dm³/(Mieszkaniec)·doba
Hotele z gastronomią	112	dm³/(Miejsce noclegowe)·doba
Hotele pozostałe	75	dm³/(Miejsce noclegowe)·doba
Schroniska, pensjonaty	50	dm³/(Miejsce noclegowe)·doba
Budynki koszarowe	70	dm³/(Łóżko)·doba
Zakład karny	70	dm³/(Łóżko)·doba
Szpitale	325	dm³/(Łóżko)·doba
Szkoły	8	dm³/(Uczeń)·doba
Budynki biurowe	7	dm³/(Pracownik)·doba
Budynki produkcyjne	7	dm³/(Pracownik)·doba
Budynki magazynowe	7	dm³/(Pracownik)·doba
Budynki handlowe	25	dm³/(Pracownik)·doba
Budynki gastronomii i usług	30	dm³/(Pracownik)·doba
Dworce kolejowe i lotniska	5	dm³/(Pasażer)·doba
Muzea i hale wystawiennicze	5	dm³/(Zwiedzający)·doba

Zakładka **Cwu** - Lista wartości jednostkowego dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej, $\mathbf{V_{cw}}$

Czas użytkowania, t_{UZ} - pole edycyjne

Czas użytkowania instalacji ciepłej wody w ciągu roku, [doby]

Przerwy urlopowe i wyjazdy - pole edycyjne

Przerwy urlopowe i wyjazdy w czasie użytkowania, [%]

Temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym, θ_{cw} - pole edycyjne

Temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym, [°C]. (Domyślnie 55°C)

Temperatura wody zimnej, θ_o - pole edycyjne

Temperatura wody zimnej do wyznaczenia rocznego zapotrzebowania ciepła użytkowego, [°C]. (Przyjmowana jako 10°C)

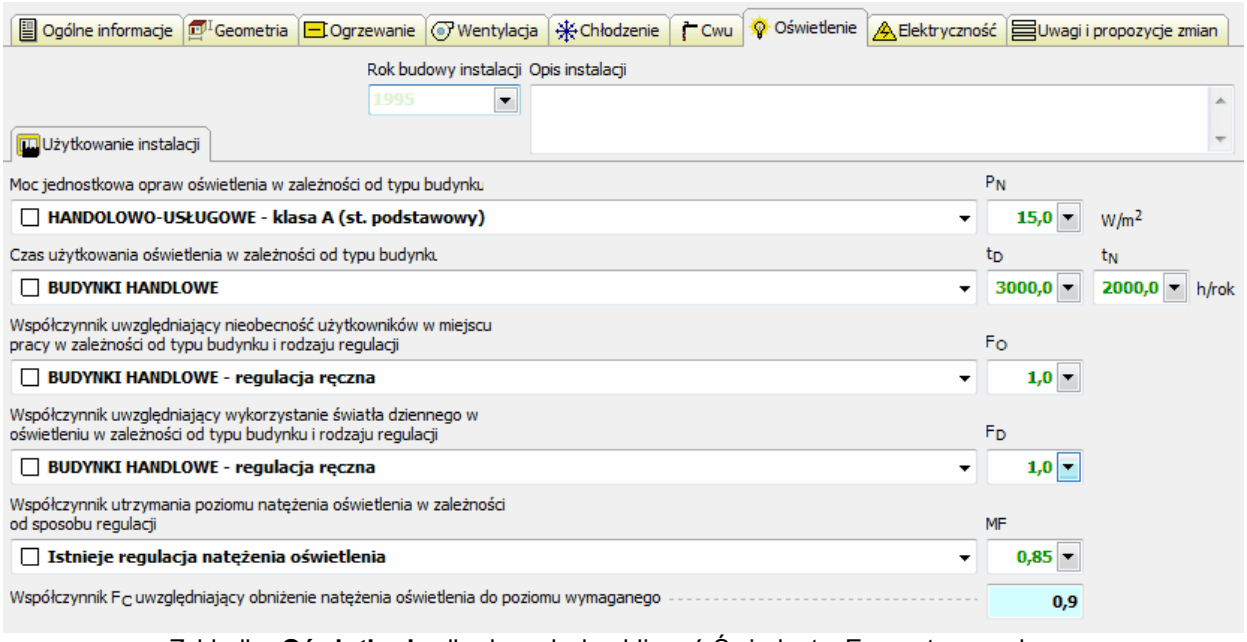
Mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55°C, k_t - pole edycyjne

Mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55°C.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.7.5 Dane - Świadectwa - Oświetlenie

Zakładka **Oświetlenie** pozwala na określenie domyślnych danych dotyczących instalacji oświetlenia wbudowanego w budynku lub jego strefie oraz do definiowania parametrów pracy instalacji oświetleniowej dla grupy pomieszczeń o funkcji użytkowej lub mieszkalno - użytkowej.



Zakładka **Oświetlenie** dla danych do obliczeń Świadectw Energetycznych

Poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów składowych opisywanego okna.

Rok budowy instalacji - pole edycyjne
Rok budowy instalacji oświetlenia. Domyślnie program zaproponuje w tym miejscu rok budowy budynku.

Opis instalacji - pole tekstowe
Opis instalacji i parametry pracy. Tekst ten zostanie umieszczony w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa" świadectwa.

Zakładka Użytkowanie instalacji
Dane dotyczące użytkowania oświetlenia

Moc jednostkowa opraw oświetlenia w zależności od typu budynku - rozwijana lista
Wybór typu budynku do określenia jednostkowej mocy oświetlenia

P_N Moc jednostkowa opraw podstawowego oświetlenia wbudowanego [W/m^2]

Czas użytkowania oświetlenia w zależności od typu budynku - rozwijana lista
Czas użytkowania oświetlenia w funkcji typu budynku.

t_D Czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia [h/rok].

t_N Czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy [h/rok].

Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy w zależności

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

od typu budynku i rodzaju regulacji - rozwijana lista
Lista typów budynków i rodzajów regulacji oświetlenia.

F_O Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy
(Założono, że w przypadku automatycznej regulacji co najmniej 60 % mocy instalowanej jest sterowane).

Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu w zależności od typu budynku i rodzaju regulacji - rozwijana lista
Lista typów budynków i rodzajów regulacji na podstawie których określany jest współczynnik F_D

F_D Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu
(Założono, że co najmniej 60 % mocy instalowanej jest sterowane).

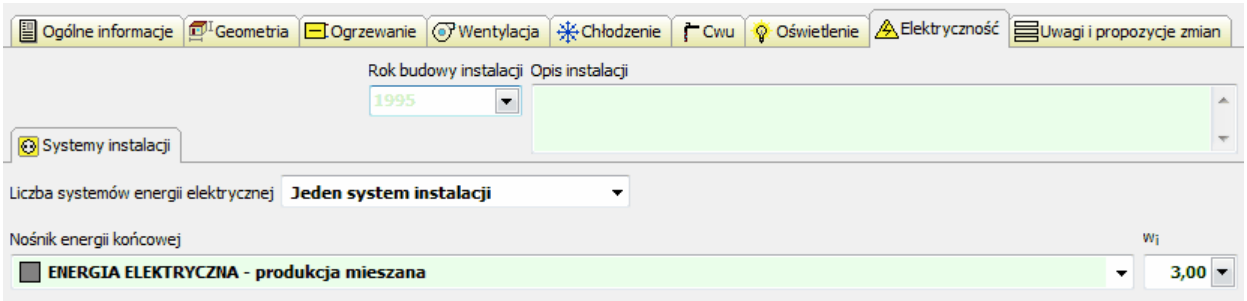
Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia w zależności od sposobu regulacji - rozwijana lista
Informacja czy istnieje możliwość regulacji natężenia oświetlenia.

MF Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia.
Gdy stosowana jest regulacja natężenia oświetlenia, jego wartość wynosi przeważnie 0,8-0,9; gdy nie zastosowano regulacji to przyjmuje się 1,0.

Współczynnik F_C uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego - pole edycyjne
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego

5.7.6 Dane - Świadectwa - Elektryczność

Zakładka **Elektryczność** pozwala na określenie danych dotyczących instalacji elektrycznych w budynku.



Zakładka **Elektryczność** dla danych do obliczeń Świadectw Energetycznych

Poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów składowych opisywanego okna.

Rok budowy instalacji - pole edycyjne
Rok budowy instalacji elektrycznej.

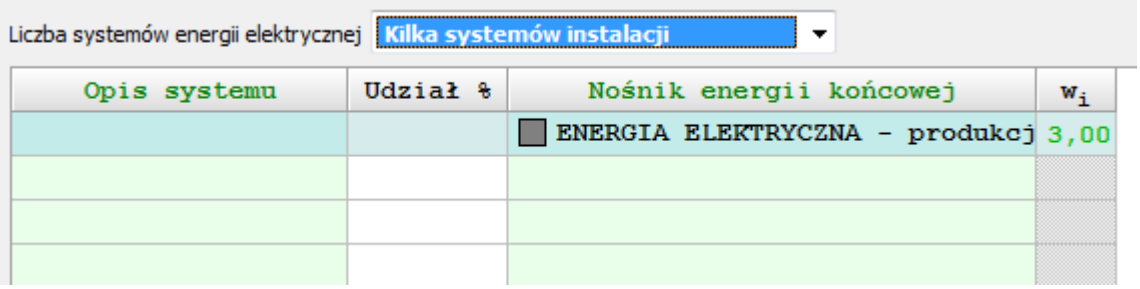
Opis instalacji - pole tekstowe
Opis instalacji i parametry pracy. Znajdzie się on w charakterystyce energetycznej budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakładka Systemy instalacji

Liczba systemów energii elektrycznej - rozwijana lista
Liczba instalacji elektrycznych w budynku.

W przypadku kilku instalacji grzewczych dostępna jest następująca tabela:



Zakładka **Elektryczność** - tabela **Kilka systemów instalacji**

Tabela ta zawiera następujące kolumny:

Opis systemu	Krótka nazwa instalacji do jej identyfikacji
S	Udział systemu, [%]
Nośnik energii końcowej	Lista dostępnych nośników energii końcowej dla systemu elektrycznego.
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku

Opis systemu - pole edycyjne
Krótka nazwa instalacji do jej identyfikacji

Udział systemu - pole edycyjne
Udział systemu, [%]

Nośnik energii końcowej - rozwijana lista
Lista dostępnych nośników energii końcowej dla systemu elektrycznego.

w_i Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku

5.8 Materiały budowlane

Wraz z programem dostarczany jest Katalog materiałów budowlanych[448]. Zawiera on informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych używanych w konstrukcjach przegród. Użytkownik programu może dodawać do katalogu nowe materiały.
Wywołując polecenia Materiały[445] z menu Dane[444] uruchamia się okno Katalogu materiałów budowlanych[448] zaopatrzone w dwie zakładki:

- Katalog materiałów jednorodnych[677], oraz
- Katalog warstw niejednorodnych[682].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Uwaga !!!

Edytować oraz usuwać można tylko materiały wprowadzone przez użytkownika. Dane o materiałach dostarczone wraz z programem nie mogą być modyfikowane.

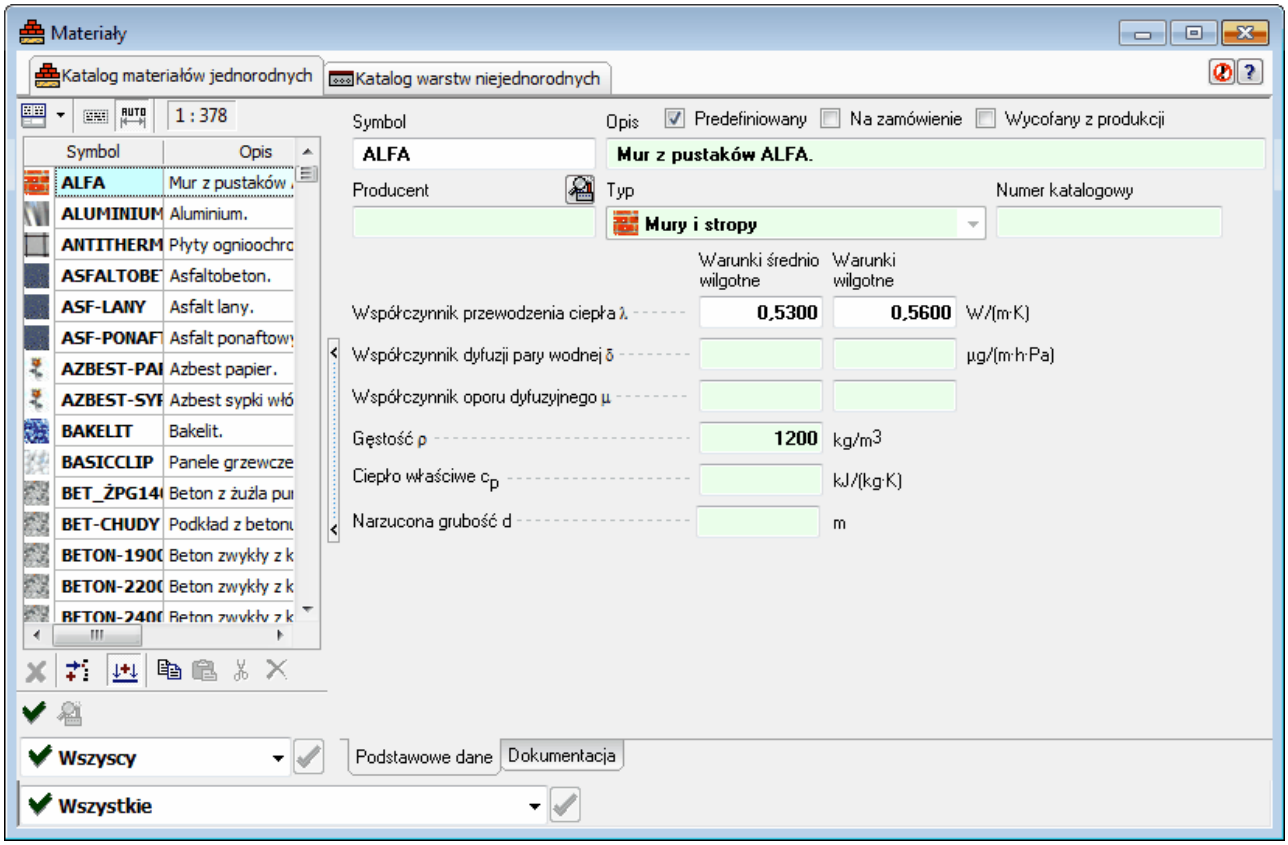
Dodane przez użytkownika materiały budowlane zapisywane są w plikach projektów, dzięki czemu możliwe jest uruchomienie zachowanego projektu na innym komputerze wraz z zestawem niezbędnych komponentów budowlanych.

Zobacz także: Dialog Katalog materiałów jednorodnych 677, Dialog Katalog warstw niejednorodnych 682, Poruszanie się po katalogu 48.

5.8.1 Wprowadzanie danych o materiale jednorodnym

Do edycji oraz przeglądani danych na temat materiałów jednorodnych 912 służy **Katalog materiałów jednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywoływanego z menu Dane 444 za pomocą polecenia Materiały 445.

Okno może być wywołane w **trybie wprowadzania danych** podczas wprowadzania danych o materiałach lub w **trybie wyboru materiału** jako pomoc podczas wprowadzania danych o przegrodzie w dialogu Dane - Przegroda Wielowarstwowa 630. W obu trybach lista materiałów budowlanych może być modyfikowana.



Okno **Katalog materiałów jednorodnych** - zakładka **Podstawowe dane**

Poniżej znajdują się opisy pól edycyjnych należących do **Katalogu materiałów jednorodnych**.

Symbol - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W polu tym należy wprowadzić symbol katalogowy[925] materiału budowlanego.
Każdy materiał budowlany musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole edycyjne zawierające krótki opis materiału budowlanego.

Producent - pole edycyjne
Pole edycyjne przeznaczone na symbol producenta materiału. Pole może pozostać niewypełnione.

W przypadku **trybu wprowadzania danych** dostępny jest przycisk służący do uruchomienia okna katalogu producentów[449] materiałów budowlanych.

- przycisk
Przycisk uruchamiający okno informacyjne zawierające szczegółowe dane na temat producenta[449] aktualnie edytowanego materiału.

Typ - rozwijana lista
Informacja o typie materiału budowlanego. Jeżeli bieżący materiał został wprowadzony przez użytkownika, to wówczas pole to zawiera listę wyboru[929] dostępnych typów materiałów budowlanych.

Numer katalogowy - pole edycyjne
Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** materiału budowlanego. Pozycja ta może pozostać niewypełniona.

Pozostałe dane dotyczące wybranego materiału budowlanego dostępne są w zakładkach znajdujących się na dole okna.

Zakładka Podstawowe dane
Podstawowe dane dotyczące materiału budowlanego.

Kopiuj dane z materiału...

Przycisk umożliwiający przekopiowanie do edytowanego materiału danych z innego materiału. Kliknięcie w przycisk spowoduje otwarcie okna katalogu materiałów jednorodnych, w którym należy wybrać materiał źródłowy.

Pozostałe pola umieszczone na zakładce **Podstawowe dane** zorganizowane zostały w dwie kolumny:

Warunki średnio wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach średnio wilgotnych[928].

Warunki wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach wilgotnych[928].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ - pola edycyjne
Współczynnik przewodzenia ciepła[929] λ materiału, [W/(m˙K)].

Współczynnik dyfuzji pary wodnej δ - pola edycyjne
Współczynnik dyfuzji pary wodnej[928] δ materiału, [µg/(m˙h˙Pa)].
Pole może pozostać puste gdy nie chcemy obliczać rozkładu cząstkowego pary wodnej w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

przegrodach.

Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ - pola edycyjne

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ materiału w odniesieniu do warstwy powietrza o tej samej grubości [μg/(m·h·Pa)].
Pole może pozostać puste gdy nie chcemy obliczać rozkładu cząstkowego pary wodnej w przegrodach.

Wystarczy wprowadzić jeden z powyższych współczynników. Drugi zostanie obliczony automatycznie przez program.

Gęstość ρ - pole edycyjne

Gęstość materiału budowlanego, [kg/m^3]. Pole może pozostać puste.

Ciepło właściwe c_p - pole edycyjne

Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg·K)]. Pole może pozostać puste.

Narzucona grubość d - pole edycyjne

Narzucona grubość materiału, [m]. Pole może pozostać puste.

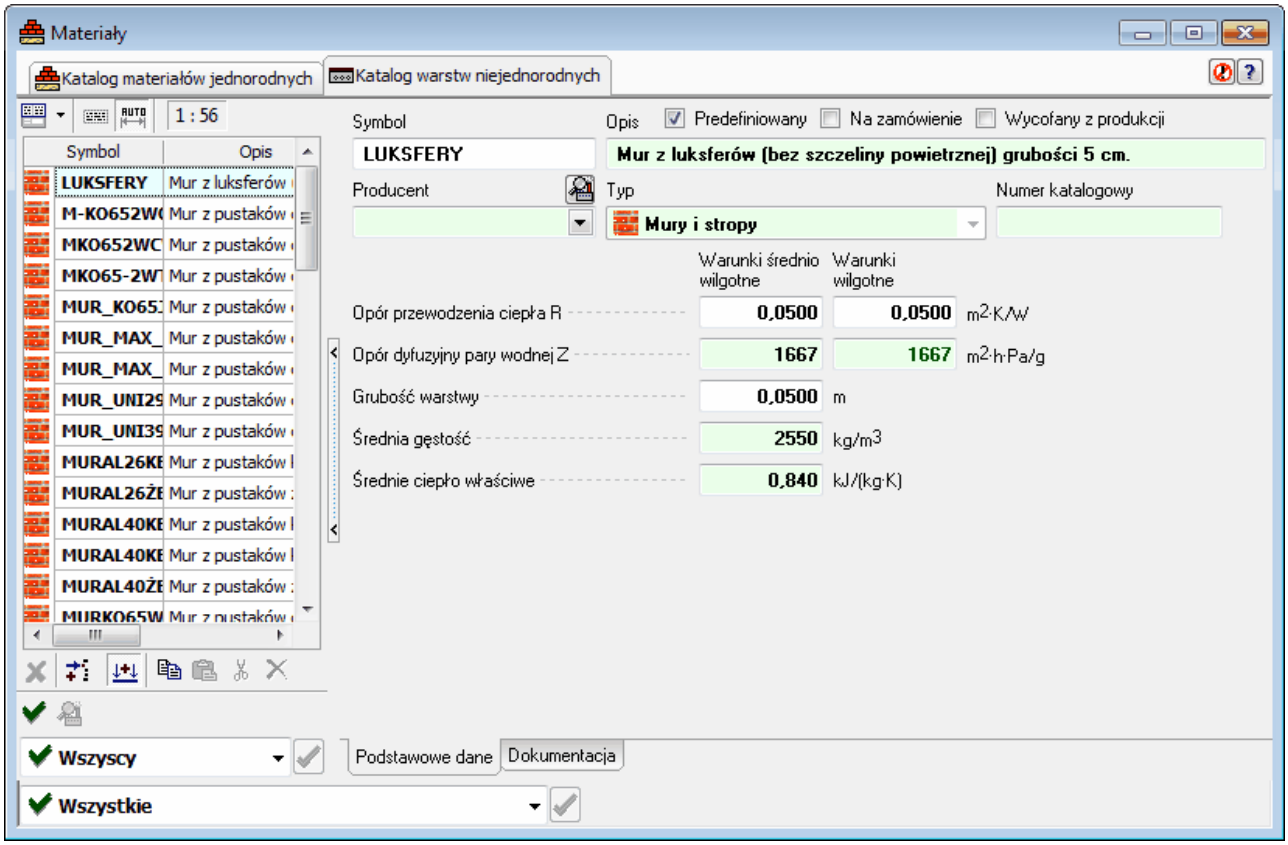
Zobacz także: Dialog Katalog materiałów jednorodnych 677, Dialog Katalog warstw niejednorodnych 682, Poruszanie się po katalogu 48.

5.8.2 Wprowadzanie danych o warstwie o budowie niejednorodnej

Do edycji oraz przeglądani danych na temat materiałów o strukturze niejednorodnej 912 służy **Katalog warstw niejednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywoływanego z menu Dane 444 za pomocą polecenia Materiały 445.

Okno może być wywołane w **trybie wprowadzania danych** podczas wprowadzania danych o materiałach lub w **trybie wyboru materiału** jako pomoc podczas wprowadzania danych o przegrodzie w dialogu Dane - Przegroda Wielowarstwowa 630. W obu trybach lista materiałów budowlanych może być modyfikowana.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Katalog materiałów niejednorodnych -** zakładka **Podstawowe dane**

Poniżej znajdują się opisy pól edycyjnych należących do okna **Charakterystyka warstwy o budowie niejednorodnej**.

Symbol - pole edycyjne
Pole przeznaczona na symbol materiału budowlanego.
Każdy materiał budowlany musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole edycyjne zawierające krótki opis materiału budowlanego.

Producent - pole edycyjne
Pole edycyjne przeznaczone na symbol producenta materiału. Pole może pozostać niewypełnione.

W przypadku **trybu wprowadzania danych** dostępny jest przycisk służący do otwierania okna katalogu producentów 449 materiałów budowlanych.

- przycisk
Przycisk otwierający okno informacyjne zwierające szczegółowe dane na temat producenta 449 aktualnie edytowanego materiału.

Typ - rozwijana lista
Pole określające typ materiału budowlanego. Jeśli okno zostało otwarte w **trybie wprowadzania danych**, wówczas pole to zawiera listę wyboru 929 typów dostępnych materiałów budowlanych.

Numer katalogowy - pole edycyjne
Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** materiału budowlanego. Pozycja ta może pozostać niewypełniona.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pozostałe dane dotyczące wybranego materiału budowlanego dostępne są w zakładkach.

Zakładka Podstawowe dane
Zakładka zawiera pola przedstawiające podstawowe dane fizyczne dotyczące wybranego materiału budowlanego.



Przycisk umożliwiający przekopiowanie do edytowanego materiału danych z innego materiału. Kliknięcie w przycisk spowoduje otwarcie okna katalogu materiałów jednorodnych, w którym należy wybrać materiał źródłowy.

Pozostałe pola umieszczone na zakładce **Podstawowe dane** zorganizowane zostały w dwie kolumny:

Warunki średnio wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach średnio wilgotnych 928.

Warunki wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach wilgotnych 928.

Opór przewodzenia ciepła R - pola edycyjne
Opór przewodzenia ciepła R 916 przez warstwę materiału budowlanego, [$m^2 \cdot K/W$].

Opór dyfuzyjny pary wodnej Z - pola edycyjne
Opór dyfuzyjny warstwy Z 916 dla przepływu pary wodnej przez wybrany materiał budowlany, [$m^2 \cdot h \cdot Pa/g$].
Pole może pozostać puste gdy nie chcemy obliczać rozkładu cząstkowego pary wodnej w przegrodach.

Grubość warstwy - pole edycyjne
Grubość warstwy materiału budowlanego, [m].

Średnia gęstość - pole edycyjne
Średnia gęstość warstwy materiału budowlanego, [kg/m^3]. Pole może pozostać puste.

Średnie ciepło właściwe - pole edycyjne
Średnie ciepło właściwe warstwy, [$kJ/(kg \cdot K)$]. Pole może pozostać puste.

Zobacz także: Dialog Katalog materiałów jednorodnych 677, Dialog Katalog warstw niejednorodnych 682, Poruszanie się po katalogu 48.

5.9 Dane o przegrodach

Dane o przegrodach zawierają informacje na temat wszystkich przegród budowlanych 921 występujących w budynku.
Do ich wprowadzania służy okno **Dane - Przegrody** wywoływane z menu Dane 444 za pomocą polecenia Przegrody 445.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Katalog Przegród budowlanych podzielony jest na dwie zakładki:

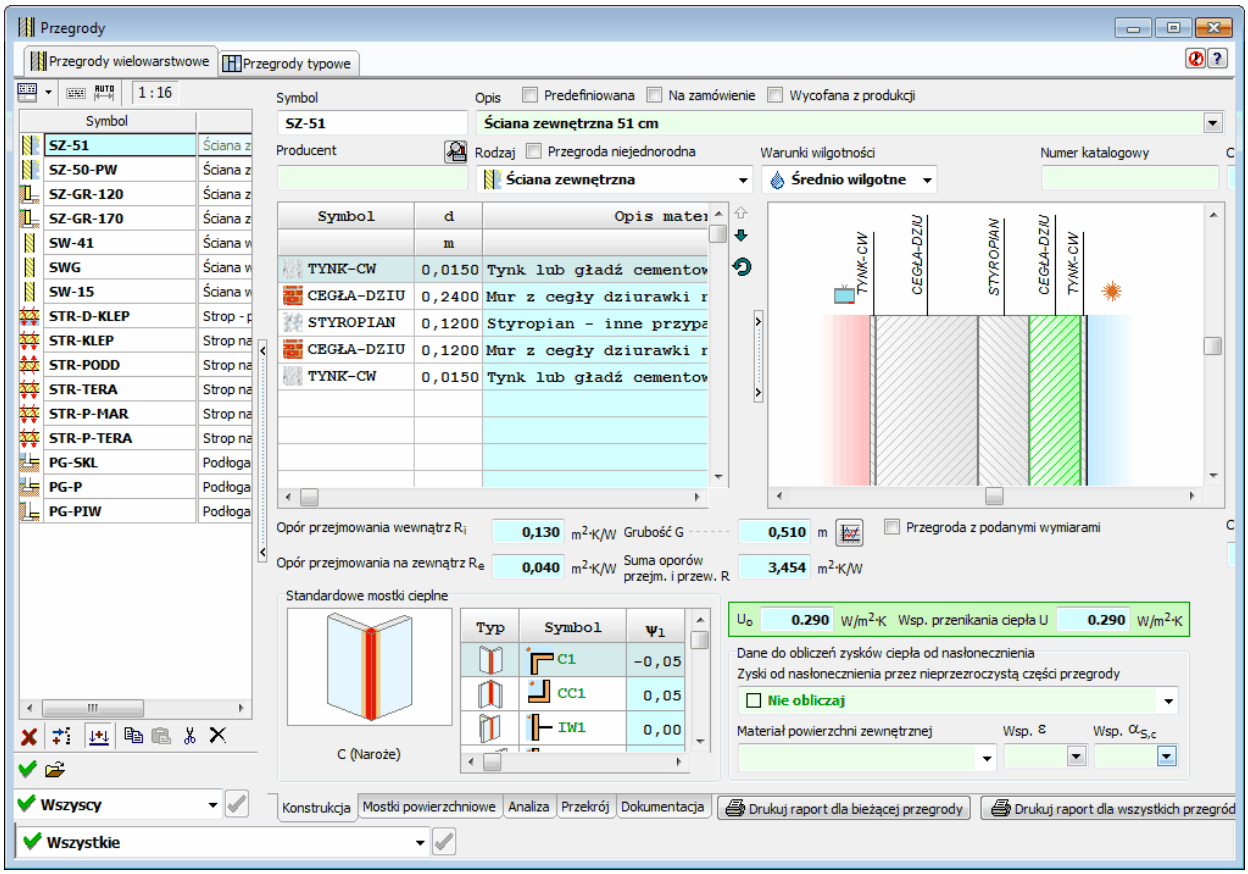
- Przegrody wielowarstwowe 630 oraz
- Typowe przegrody 622.

Dane o przegrodach można również uzupełniać podczas wprowadzania danych o pomieszczeniu 744.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Przegrody 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o przegrodach 148, Poruszanie się po katalogu 48.

5.9.1 Wprowadzanie danych o przegrodach wielowarstwowych

W celu wprowadzenia danych o przegrodach wielowarstwowych 921 należy wybrać zakładkę **Przegrody wielowarstwowe** w oknie **Dane - Przegrody**. Dla każdej przegrody wybranej z **Katalogu przegród budowlanych** dostępne jest okno charakterystyki przegrody wielowarstwowej. Okno służy do podglądu i edycji danych dotyczących przegród wielowarstwowych 921.



Okno **Charakterystyka przegrody wielowarstwowej**

W oparciu o wprowadzone dane program automatycznie wykonuje obliczenia oporów przejmowania 916, przewodzenia 916 i przenikania 929 oraz współczynnika przenikania ciepła U 929 dla warstw przegrody a także opór dyfuzyjny 916 dla przepływu pary wodnej. Wyniki obliczeń są wyświetlane w tabeli oraz w prawym dolnym rogu okna.

Okno definiowania przegrody wielowarstwowej zbudowane jest w oparciu o 4 zakładki znajdujące się na dole okna:

Konstrukcja definiowanie konstrukcji przegrody wielowarstwowej oraz przegrody

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	niejednorodnej,
Analiza	analiza cieplno - wilgotnościowa przegrody
Przekrój	rysunek przekroju przez zdefiniowana przegrodę
Dokumentacja	dokumentacja techniczna przegrody budowlanej. Zakładka jest wypełniona gdy wyświetlona jest predefiniowana przegroda i dostępna jest do niej dokumentacja techniczna.

Zakładka Konstrukcja

Poniżej omówiono poszczególne elementy zakładki.

Symbol - pole edycyjne
W polu tym należy wprowadzić symbol katalogowy[925] przegrody. Każda przegroda budowlana[921] musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne
W polu tym należy wprowadzić opis przegrody.

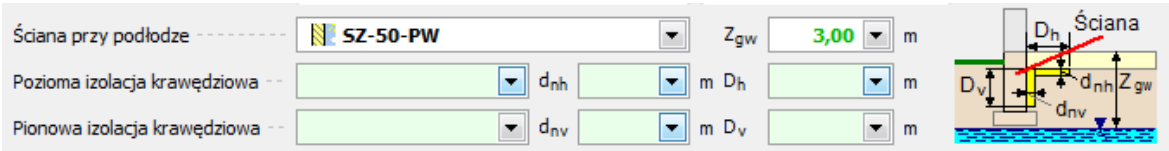
Producent - pole edycyjne
Pole służy do wprowadzenia symbolu[925] producenta przegrody. Pole może pozostać niewypełnione.

 **- przycisk**
Przycisk uruchamiający okno informacyjne zwierające szczegółowe dane na temat producenta aktualnie edytowanej przegrody

Rodzaj - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać rodzaj przegrody.
W oparciu o rodzaj przegrody oraz dodatkowe dane z nim związane program automatycznie określa opory przejmowania ciepła[916].

Wybór niektórych rodzajów przegród ma wpływ na wygląd innych elementów opisywanego okna. Poniżej omówiono te rodzaje oraz związane z nimi modyfikacje wyglądu formularza:

Podłoga na gruncie
Pod listą z rodzajem przegrody pojawiają się dodatkowe pola:



Ściana przy podłodze - pole edycyjne
W tym miejscu należy wybrać z katalogu zdefiniowanych ścian tę, która przylega do danej podłogi.

Z_{gw} - pole edycyjne
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Pozioma izolacja krawędziowa - pole edycyjne
Pole edycyjne w którym należy wpisać symbol materiału poziomej izolacji krawędziowej lub wybrać odpowiedni materiał z podłączonego katalogu[677].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

d_{nh} - pole edycyjne
W tym miejscu należy podać grubość poziomej izolacji krawędziowej, [m].

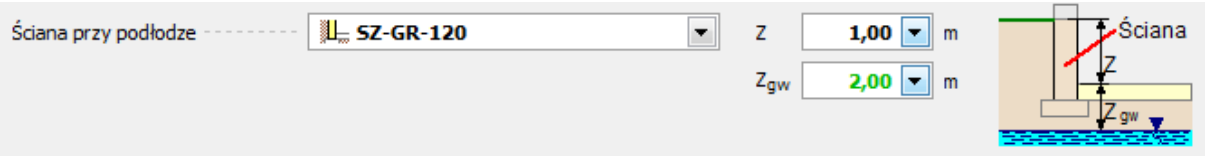
D_h - pole edycyjne
Pole edycyjne służące do określania długości poziomej izolacji krawędziowej, [m].

Pionowa izolacja krawędziowa - pole edycyjne
W polu tym należy wpisać symbol materiału pionowej izolacji krawędziowej lub wybrać go z podręcznego katalogu materiałów 677 budowlanych.

d_{nv} - pole edycyjne
Grubość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

D_v - pole edycyjne
Pole przeznaczone na długość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

Podłoga w piwnicy
Pod listą określającą rodzaj przegrody pojawią się trzy pola:

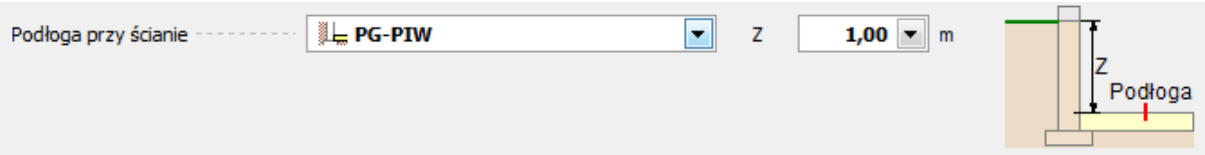


Ściana przy podłodze - pole edycyjne
W tym miejscu należy wybrać z katalogu zdefiniowanych ścian tę, która przylega do danej podłogi.

Z_{gw} - pole edycyjne
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Z - pole edycyjne
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu odniesiona do poziomu terenu, [m].

Ściana zewnętrzna przy gruncie
Poniżej listy z rodzajem przegrody pojawiają się dodatkowe pola:



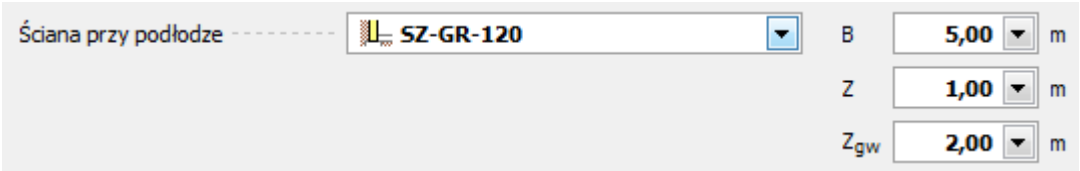
Podłoga przy ścianie - pole edycyjne
Pole edycyjne w którym należy podać symbol podłogi przylegającej do danej ściany lub wybrać odpowiednią pozycję z podłączonego katalogu przegród budowlanych.

Z - pole edycyjne
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu odniesiona do poziomu terenu, [m].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Jeśli w oknie **Dane - ogólne** wybrano normę **PN-B-03406:1994** jako tę, wg której program ma obliczać projektowe obciążenie cieplne[920], wówczas w rozwijanej liście **Rodzaj przegrody** dostępna będzie dodatkowo następująca pozycja:

Podłoga na gruncie II strefa
Poniżej listy z rodzajem przegrody pojawią się pola:



B - pole edycyjne
W tym polu należy podać szerokość drugiej strefy podłogi (krótszy wymiar), [m].

Z_{gw} - pole edycyjne
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Stropodach niewentylowany
Tabela **Warstwy występujące w przegrodzie** zostaje podzielona na trzy części:

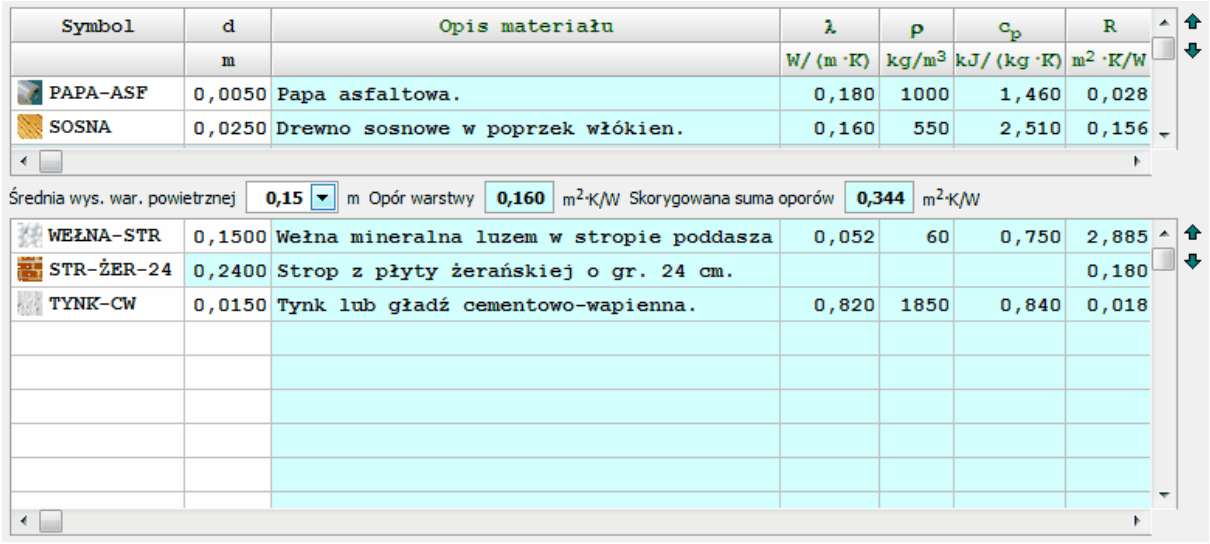


Tabela warstw przegrody dla stropodachu

Tabela górna
W tej tabeli należy wprowadzić dane o warstwach stropodachu występujących powyżej pustki powietrznej czyli dane dla tzw. połaci dachowej.

Średnia wys. war. powietrznej - pole edycyjne
Pole służy do wprowadzenia średniej wysokości warstwy powietrznej w stropodachu, [m].

Opór warstwy - pole edycyjne
Po wprowadzeniu **Średniej wysokości warstwy powietrznej** program w tym polu wyświetla obliczony opór cieplny warstwy powietrznej, [$m^2 \cdot K/W$].

Skorygowana suma oporów - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pole wyświetlające sumę oporów warstw w połaci dachowej i pustki powietrznej, skorygowaną w zależności od wysokości warstwy powietrznej, [$m^2 \cdot K/W$].

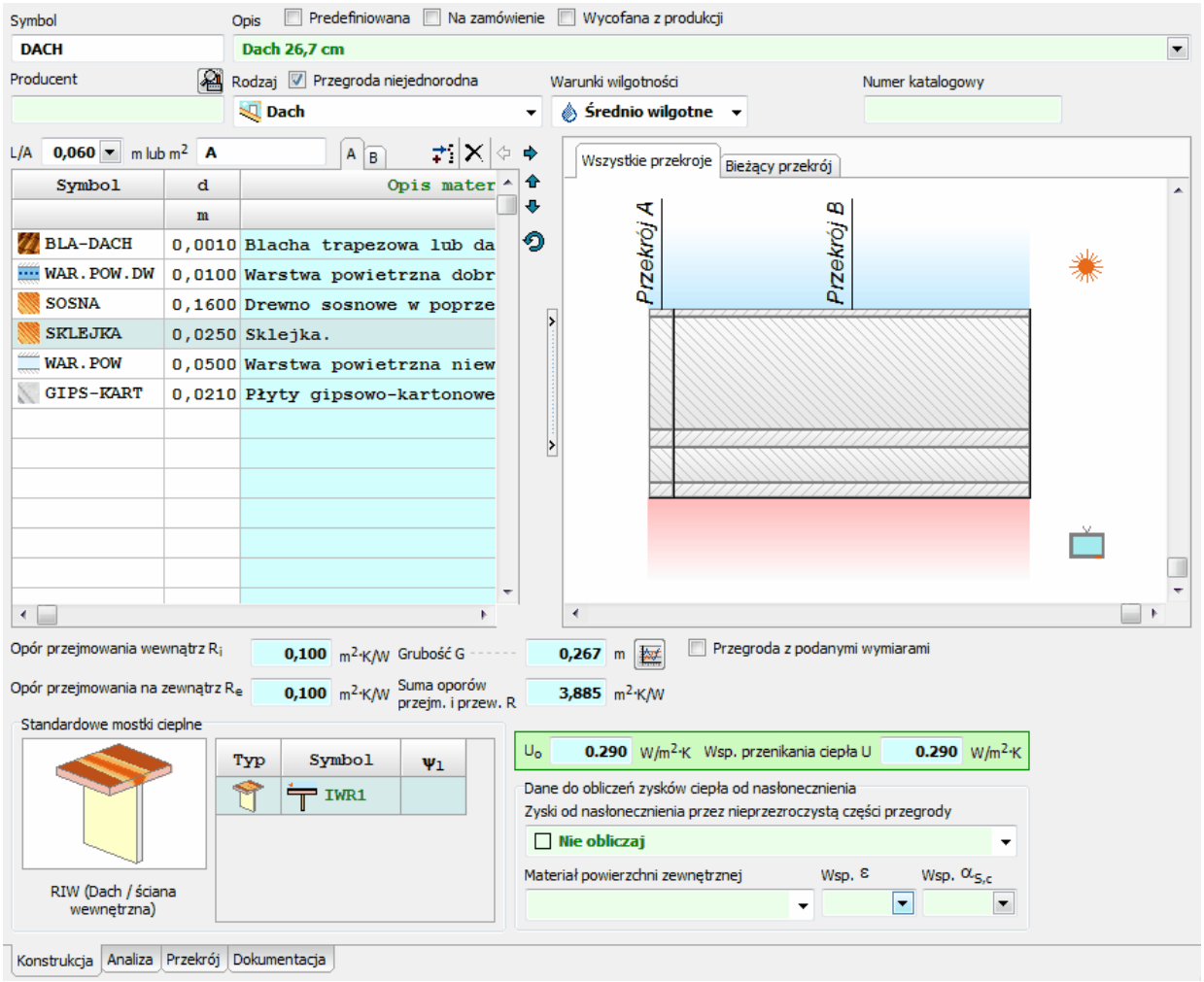
Tabela dolna

W tej tabeli należy wprowadzić dane o warstwach stropodachu występujących poniżej pustki powietrznej, czyli dane dla stropu.

Stropodach wentylowany
Jak **Stropodach niewentylowany**.

Przegroda niejednorodna - opcja

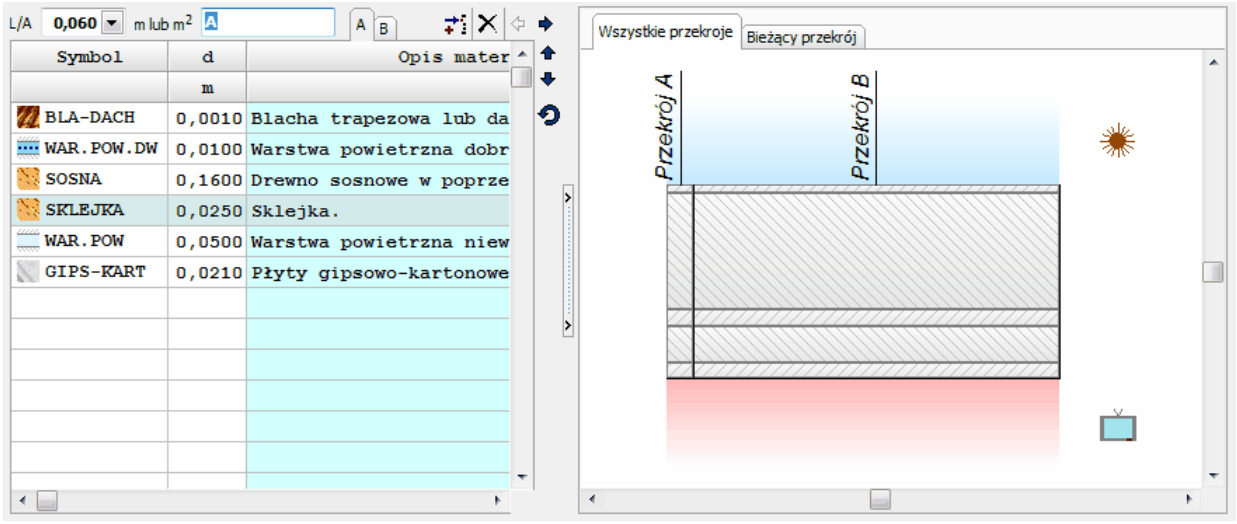
Opcja umożliwiająca definicję przegrody niejednorodnej.



Definiowanie przegrody niejednorodnej

Dzięki możliwości definiowania przegród niejednorodnych, możliwe jest obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród wielowarstwowych, których nie wszystkie przekroje poprzeczne są jednakowe.
W celu prowadzania konstrukcji przegrody niejednorodnej należy zdefiniować powtarzalne moduły przegrody podając długość poszczególnych przekrojów lub ich powierzchnię.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Panel definiowania przegrody niejednorodnej

Obszar definiowania przegród niejednorodnych zawiera następujące elementy:

L/A - pole edycyjne

Długość przekroju lub jego powierzchnia, [m lub m^2]. Nie ma znaczenia czy podane zostaną długości poszczególnych przekrojów czy ich powierzchnie. Ważne natomiast jest to by wielkość każdego przekroju zdefiniowana była na podstawie tego samego wymiaru.

Nazwa przekroju - pole edycyjne

Pole to służy do określania symbolu, za pomocą którego identyfikowane będą wprowadzone przekroje.
Po prawej stronie nazwy przekroju znajdują się zakładki umożliwiające przełączanie pomiędzy poszczególnymi przekrojami.

	**Dodaj przekrój**	Dodaje nowy przekrój za bieżącym przekrojem.
	**Usuń przekrój**	Usuwa bieżący przekrój.
	**Przesuń w lewo**	Przesuwa bieżący przekrój w lewą stronę.
	**Przesuń w prawo**	Przesuwa bieżący przekrój w prawą stronę.

Wszystkie przekroje - zakładka

Zakładka wyświetlająca rysunek wszystkich przekrojów przegrody

Bieżący przekrój - zakładka

Zakładka wyświetlająca rysunek bieżącego przekroju przegrody

Warunki wilgotności - rozwijana lista

Z listy należy wybrać warunki wilgotności 928 w jakich występuje przegroda. Do dyspozycji są warunki wilgotne 928 i warunki średnio wilgotne 928. W oparciu o zadane warunki wilgotności program automatycznie określa współczynniki przewodzenia ciepła 929 λ materiałów występujących w przegrodzie lub ich opory przewodzenia ciepła 916.

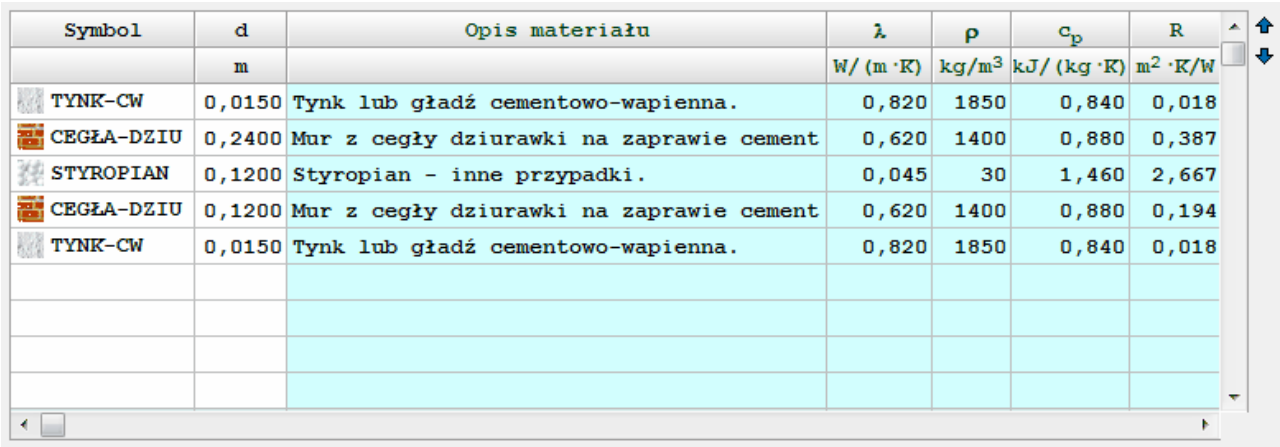
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Numer katalogowy - pole edycyjne

Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** przegrody budowlanej. Pozycja to może pozostać niewypełniona.

Warstwy występujące w przegrodzie - tabela

Tabela służy do wprowadzania danych 55 o warstwach występujących w przegrodzie. Jej wygląd zmienia się w przypadku gdy w polu **Rodzaj przegrody** (patrz powyżej) wybrany zostanie **Stropodach niewentylowany** lub **Stropodach wentylowany**.



Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGŁA-DZIU	0,2400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,387
STYROPIAN	0,1200	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,667
CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,194
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018

Tabela warstw przegrody

W tabeli występują następujące kolumny:

Symbol Symbol materiału budowlanego, z którego zbudowana jest bieżąca warstwa w przegrodzie.

Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog materiałów 143 ułatwiający wybór materiału.

d Grubość warstwy, [m].

Opis materiału Opis materiału - tylko do odczytu.

λ Współczynnik przewodzenia ciepła 929 λ materiału, z którego wykonana jest warstwa, [W/(m·K)] - tylko do odczytu.

ρ Gęstość materiału, z którego wykonana jest warstwa, [kg/m^3] - tylko do odczytu.

c_p Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg·K)] - tylko do odczytu.

R Obliczony (R= d / λ) opór przewodzenia ciepła 916 przez warstwę, [m^2·K/W] - tylko do odczytu.

R_{cor} Skorygowany opór przewodzenia ciepła przez warstwę, [m^2·K/W] - tylko do odczytu.
Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.

δ Współczynnik dyfuzji pary wodnej materiału, z którego wykonana jest

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

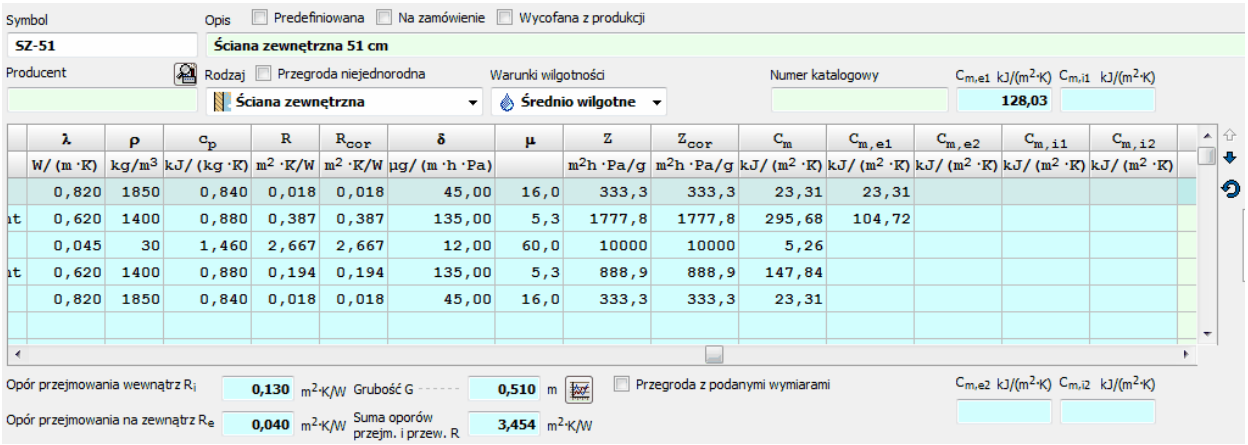
warstwa, [g/(m·h·Pa)] - tylko do odczytu.

μ Współczynnik przepuszczalności pary wodnej materiału, z którego wykonana jest warstwa - tylko do odczytu.

Z Opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m^2hPa/g] - tylko do odczytu.

Z_{cor} Skorygowany opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m^2hPa/g] - tylko do odczytu.
Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.

Jeśli w Danych ogólnych 87 zaznaczono opcję obliczania pojemności cieplnej budynku na podstawie modelu budynku, wówczas dostępne będą następujące kolumny:



Dodatkowe kolumny w tabeli przegród

C_m Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,e1}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,e2}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,i1}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m²·K)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$C_{m,i2}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m²·K)].

Uwagi Miejsce na uwagi dotyczące warstwy.



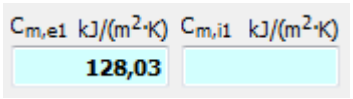
Przesuń wiersz do góry Przesuwa bieżący wiersz tabeli do góry.



Przesuń wiersz do dołu Przesuwa bieżący wiersz tabeli do dołu.



Odwróć Odwraca kolejność wszystkich warstw przegrody.

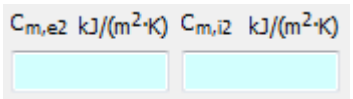


$C_{m,e1}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,i1}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m²·K)].



$C_{m,e2}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,i2}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m^2·K)].

Poniżej tabeli warstw przegrody występują pola zawierające wyniki obliczeń - tylko do odczytu.

Opory przejmowania
W lewej części okna znajdują się dwa lub jedno pole (w zależności od rodzaju przegrody) zawierające obliczone opory przejmowania ciepła 916.

Grubość G
Pole w którym wyświetlana jest całkowita grubość przegrody, [m].

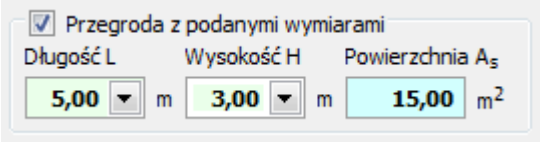
Suma oporów przejm. i przew. R
Zsumowane opory przejmowania 916 i przewodzenia 916 ciepła przez przegrodę R, [m^2·K/W].

U_o
Obliczony współczynnik przenikania ciepła U 929 przegrody bez uwzględnienia powierzchniowych mostków cieplnych 914, [W/m^2·K].

Wsp. przenikania ciepła U
Obliczony współczynnik przenikania ciepła U 929 przegrody (z uwzględnieniem powierzchniowych mostków cieplnych), [W/m^2·K].

Przegroda z podanymi wymiarami - opcja
Opcja umożliwiająca zdefiniowanie typowych wymiarów przegrody. Należy ją zaznaczyć w przypadku przegród o stałych - określonych wymiarach (np. standardowe okno). Wówczas udostępniona zostanie następująca grupa pól edycyjnych:

Przegroda z podanymi wymiarami - grupa
Obszar służący do definiowania typowych wymiarów przegrody budowlanej.



Długość L Narzucona długość przegrody, [m].

Wysokość H Narzucona wysokość przegrody, [m].

Powierzchnia A_s Obliczona narzucona wymiarami powierzchnia przegrody, [m^2].

Wprowadzając konstrukcję przegrody wielowarstwowej 921 można obejrzeć rozkład temperatury i sprawdzić czy na powierzchni wewnętrznej przegrody nie dojdzie do wykraplania pary wodnej (sprawdzenie tzw. punktu rosy). W tym celu należy przycisnąć przycisk - Wykres temperatury 696.

Norma PN-EN 12831

Jeżeli w danych ogólnych wybrano wariant obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

PN-EN 12831 oraz nie wybrano opcji **Obliczania mostków cieplnych metodą uproszczoną**, to w przypadku niektórych typów przegród konieczne jest również zdefiniowanie typów mostków cieplnych występujących w danej przegrodzie. Jeżeli z rozwijanej listy **Rodzaj przegrody** zostanie wybrana[929] jedna z następujących opcji: **Dach**, **Stropodach niewentylowany**, **Stropodach wentylowany** lub **Ściana zewnętrzna**, to poniżej pozycji zawierających wyniki bieżących obliczeń, widoczna będzie tabela **Standardowe mostki cieplne**.

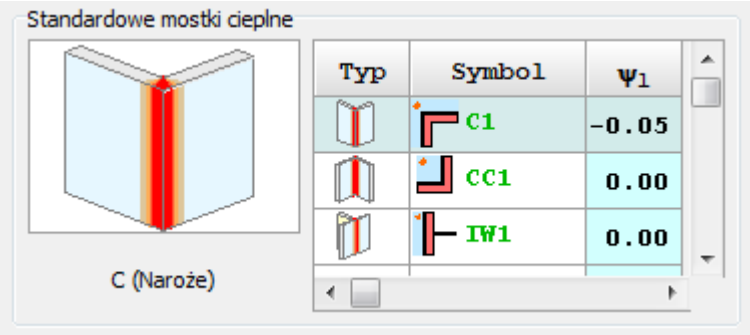


Tabela standardowych mostków cieplnych

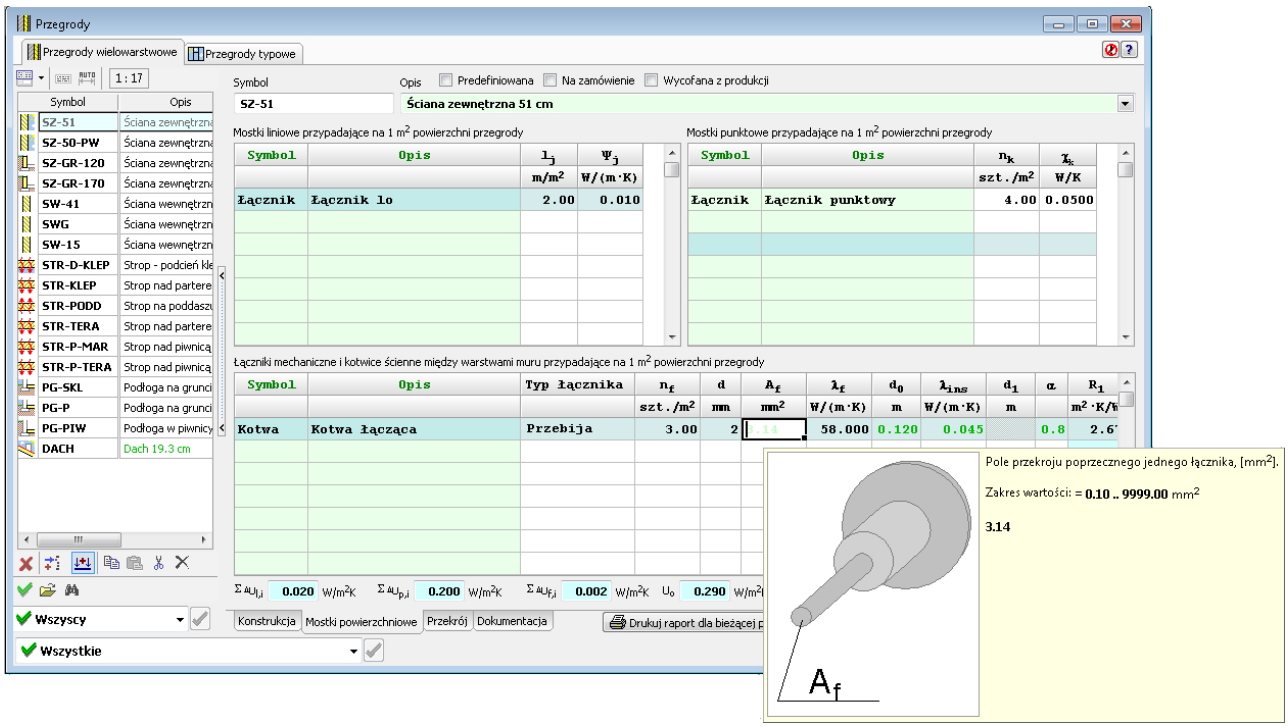
W polach tej tabeli w oddzielnych wierszach należy określić typy mostków cieplnych, które mają być brane pod uwagę podczas obliczeń strat ciepła przez przegrodę.
Domyślne typu mostków cieplnych są dziedziczone z danych ogólnych[87].

Tabela **Standardowe mostki cieplne** składa się z dwóch kolumn:

Typ	Typ mostka cieplnego - tylko do odczytu.
Symbol	Symbol katalogowy mostka cieplnego.Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych[143] ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.
ψ_l	Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)] - tylko do odczytu.

Zakładka Mostki powierzchniowe
Zakładka ta zawiera zestaw tabel do wprowadzania danych nt. powierzchniowych mostków ciepła[914].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przegroda wielowarstwowa - zakładka Mostki powierzchniowe

Tabela Mostki liniowe

W tej tabeli należy wprowadzić dane o liniowych mostkach cieplnych występujących na powierzchni przegrody (nie na jej granicy).

Symbol Symbol mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Opis Opis mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
L_j Długość liniowego mostka cieplnego przypadająca na 1 m² przegrody, [m/m²].
Ψ_j Jednostkowe straty ciepła przez mostek liniowy, [W/(m˙K)].

Tabela Mostki punktowe

W tej tabeli należy wprowadzić dane o punktowych mostkach cieplnych występujących na powierzchni przegrody (nie na jej granicy).

Symbol Symbol mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Opis Opis mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
n_k Ilość punktowych mostków cieplnych przypadająca na 1 m² przegrody, [szt./m²].
χ_k Punktowy współczynnik przenikania ciepła, [W/K].

Tabela Łączniki mechaniczne i kotwy ścienne

W tej tabeli należy wprowadzić dane o punktowych mostkach cieplnych występujących na powierzchni przegrody (nie na jej granicy).

Symbol Symbol mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Opis Opis mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Typ łącznika Informacja wybierana z rozwijanej listy, czy łącznik całkowicie przebija izolację.
n_f Liczba łączników przypadająca na 1 m² przegrody, [szt./m²].
d Średnica łącznika (podawać wyłącznie w przypadku łączników o przekroju kołowym), [mm].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

A_f	Pole przekroju poprzecznego jednego łącznika, [mm^2].
λ_f	Współczynnik przewodzenia ciepła łącznika, [W/(m˙K)].
d_0	Grubość warstwy izolacji zawierającej łącznik, [m].
λ_{ins}	Współczynnik przewodzenia ciepła warstwy izolacji zawierającej łącznik, [W/(m˙K)].
d_1	Długość łącznika, który przebija warstwę izolacyjną, [m].
α	Współczynnik korekcyjny, [-].
R_1	Opór cieplny warstwy izolacji przebijanej przez łącznik, [m^2˙K/W].
$R_{T,h}$	Całkowity opór cieplny komponentu z pominięciem jakichkolwiek mostków cieplnych, [m^2˙K/W].
$\Delta U_{f,i}$	Poprawka do współczynnika przenikania ciepła, wynikająca z obecności w przegrodzie łączników, [W/(m^2˙K)].

$\Sigma\Delta U_{l,i}$ - pole liczbowe

Całkowite straty ciepła przez mostki liniowe na powierzchni przegrody, [W/(m^2˙K)].

$\Sigma\Delta U_{p,i}$ - pole liczbowe

Całkowite straty ciepła przez mostki punktowe na powierzchni przegrody, [W/(m^2˙K)].

$\Sigma\Delta U_{f,i}$ - pole liczbowe

Całkowite straty ciepła przez łączniki, [W/(m^2˙K)].

U_o - pole liczbowe

Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody bez uwzględnienia powierzchniowych mostków cieplnych[914], [W/(m^2˙K)].

U - pole liczbowe

Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody z uwzględnieniem powierzchniowych mostków cieplnych, [W/(m^2˙K)].

R_o - pole liczbowe

Obliczeniowy opór cieplny przegrody bez uwzględnienia powierzchniowych mostków cieplnych, [m^2˙K/W].

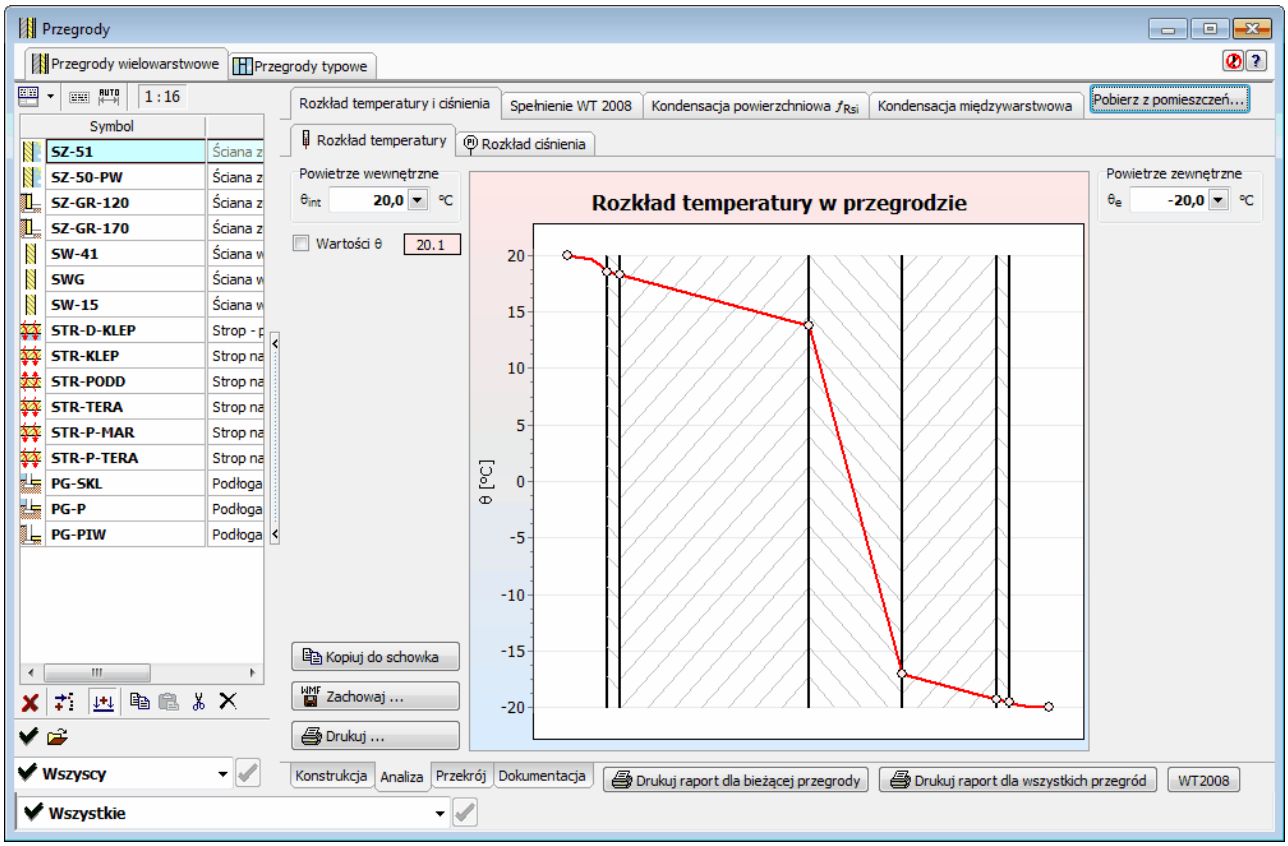
R - pole liczbowe

Skorygowany opór cieplny przegrody (z uwzględnieniem powierzchniowych mostków cieplnych), [m^2˙K/W].

Zakładka Analiza

Zakładka ta zawiera zestaw tabel i wykresów służących do analizy cieplnej i analizy wilgotnościowej wskazanej przegrody budowlanej.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przegroda wielowarstwowa - zakładka Analiza

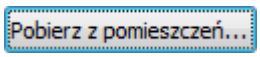
Zawiera ona następujące elementy podzielone na poszczególne podzakładki:

Rozkład temperatury i ciśnienia Rozkład temperatury i ciśnienia z możliwością sprawdzenia charakterystyki cieplnej przegrody w różnych warunkach.

Spełnienie WT 2008 Sprawdzenie spełnienia Warunków Technicznych 2008.

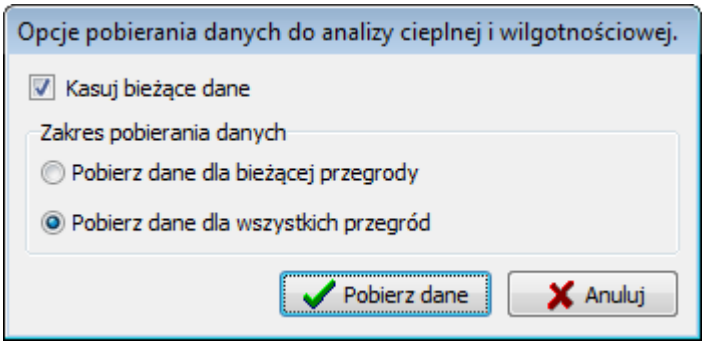
Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi} Obliczenia ryzyka kondensacji pary wodnej na powierzchni przegrody.

Kondensacja międzywarstwowa Obliczenia ryzyka kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody budowlanej.



Przycisk umożliwiający pobranie z projektu danych dotyczących warunków występowania przegrody

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



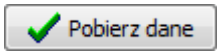
Okno opcji pobierania danych do analizy przegrody

Kasuj bieżące dane - opcja
Opcja, której wybranie usunie istniejące warunki dla przegrody

Zakres pobierania danych - grupa
Grupa opcji służąca do wyboru zakresu danych pobieranych z projektu

Pobierz dane dla bieżącej przegrody - opcja
Pobieranie danych o warunkach występowania tylko bieżącej przegrody.

Pobierz dane dla wszystkich przegród - opcja
Pobieranie danych o warunkach występowania wszystkich przegród.



Przycisk pobierający dane



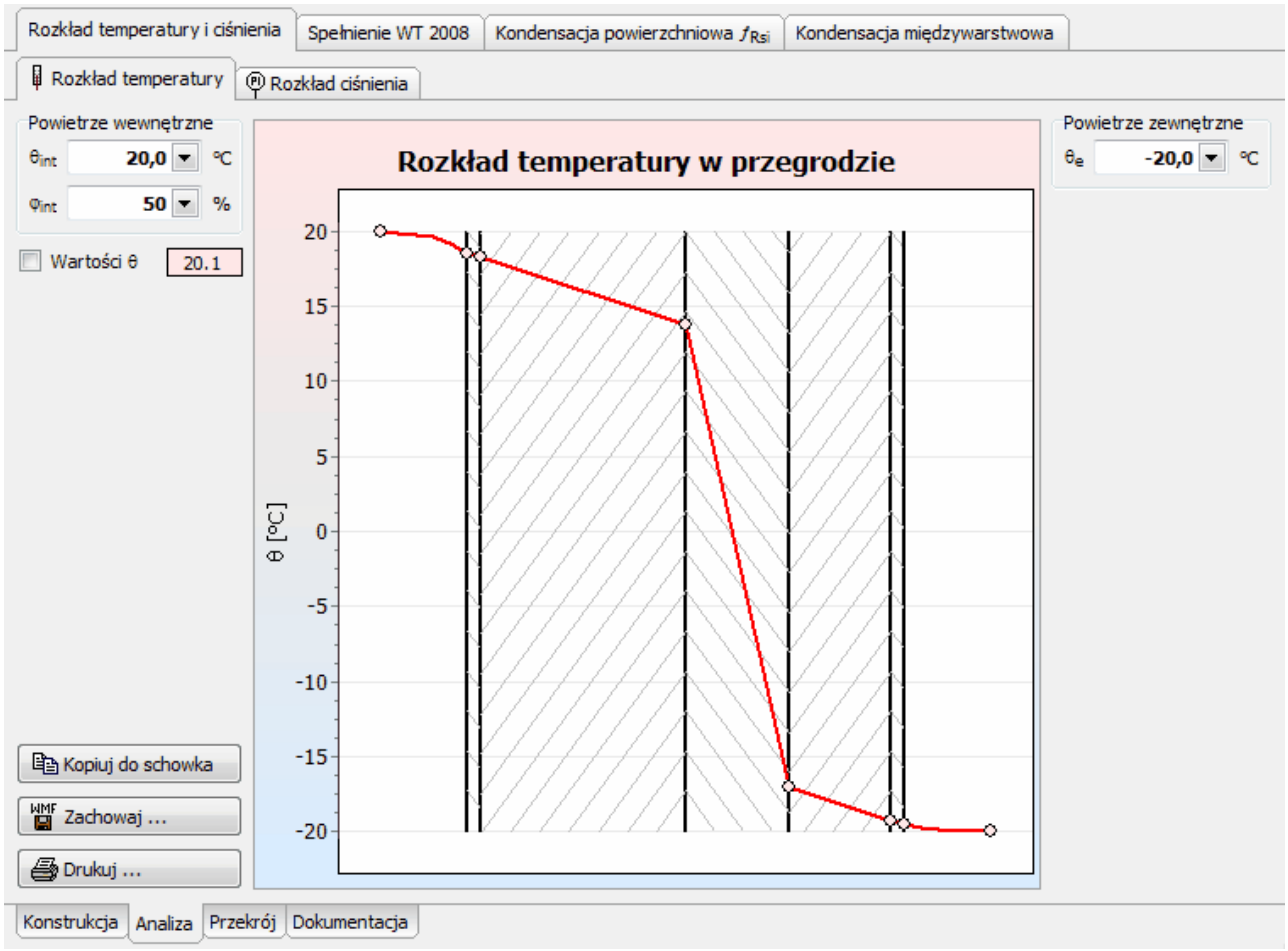
Przycisk służący do rezygnacji z pobierania danych o przegrodzie.

Podzakładka Rozkład temperatury i ciśnienia

Miejsce, w którym znajdują się wykresy rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej w przegrodzie.

Okno to jest analogiczne do dialogu Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej.

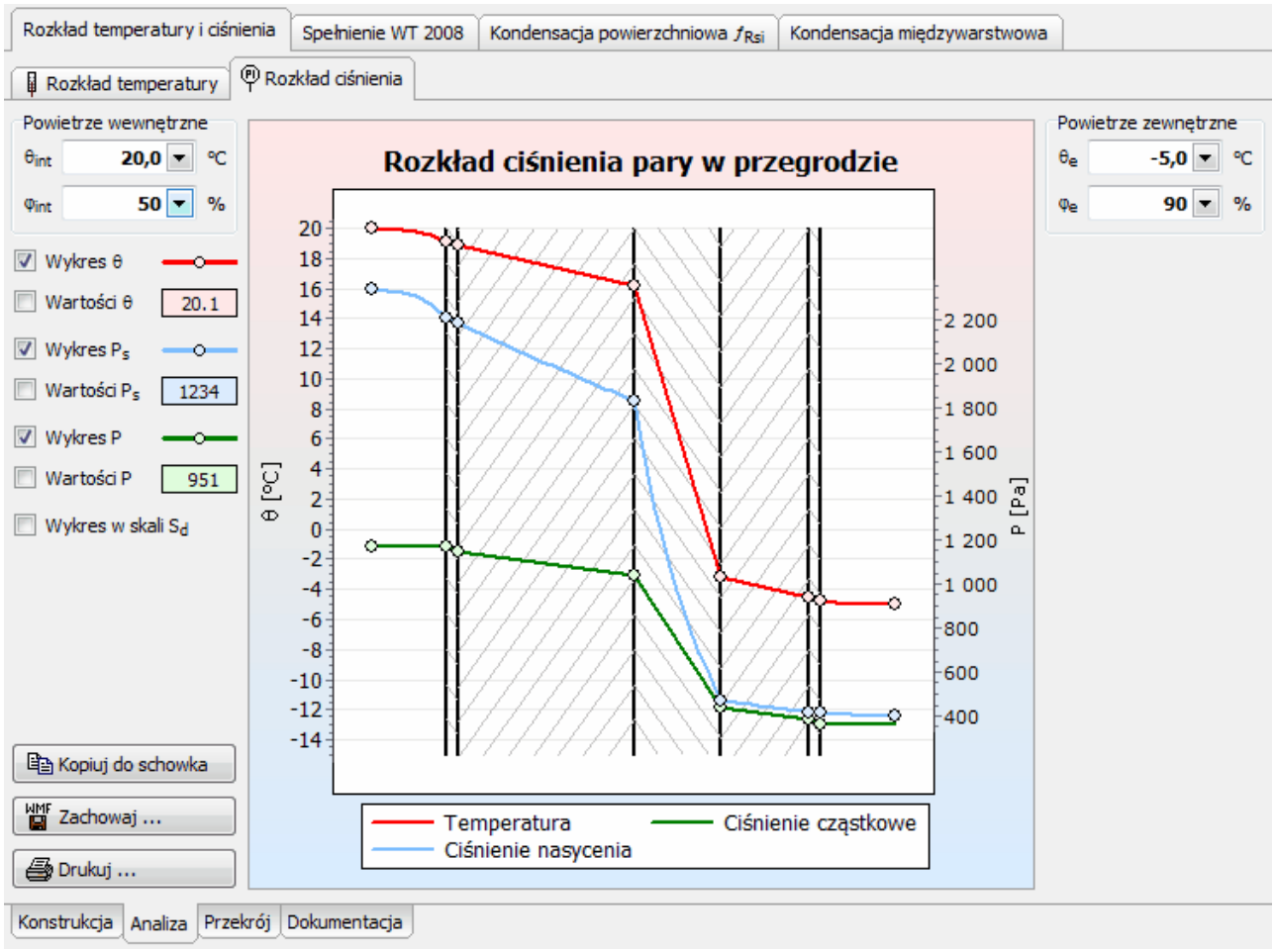
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rozkład temperatury w przegrodzie

Zakładka zawiera wykres rozkładu temperatury w poszczególnych warstwach przegrody dla wskazanych warunków powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

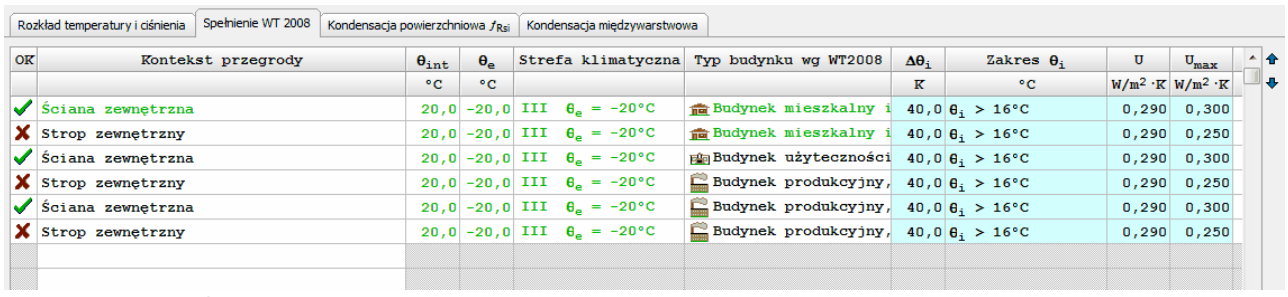


Rozkład ciśnienia w przegrodzie

Zakładka **Rozkład ciśnienia** zawiera wykres rozkładu ciśnienia cząstkowego pary wodnej w przegrodzie oraz wykres rozkładu ciśnienia nasycenia.
Parametrami powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, dla których generowany jest wykres, sterować można za pomocą pól edycyjnych znajdujących się po lewej i prawej stronie wykresu.

Podzakładka Spełnienie WT 2008

Tabela zawierająca informacje o spełnieniu przez przegrodę wymagań stawianych przez Warunki Techniczne 2008.
Tabela ta pozwala również na sprawdzenie WT2008 wskazanej przegrody w innym kontekście niż ten, w którym się ona aktualnie znajduje. Poza domyślnie wstawionymi wierszami możliwe jest dopisanie nowych.



Sprawdzenie WT2008 przez przegrodę dla różnych kontekstów tej przegrody

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

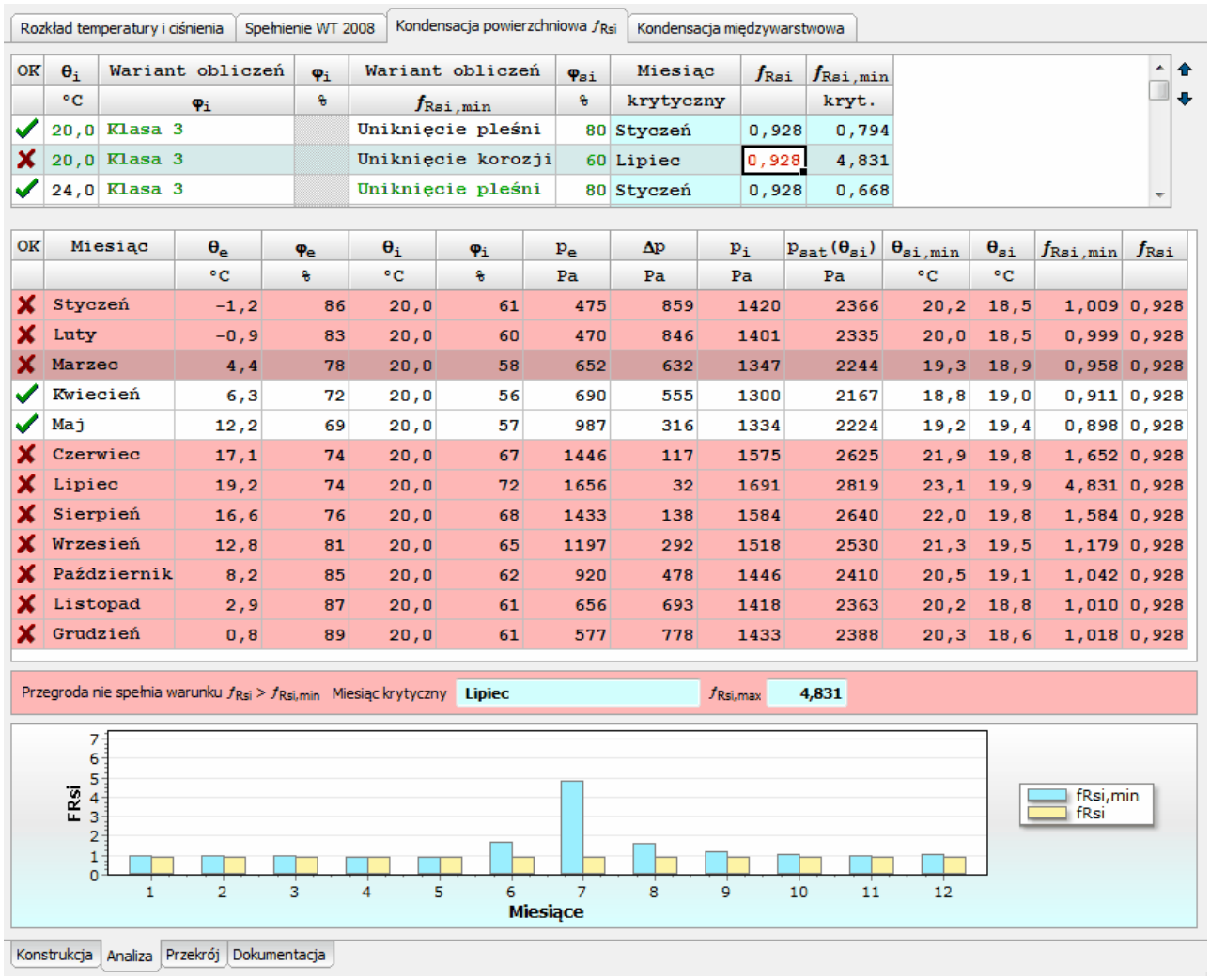
Tabela ta zawiera następujące kolumny:

OK	Informacja, czy przegroda spełnia wymagania WT2008 w podanych warunkach.
Kontekst przegrody	Kontekst w jakim występuje przegroda.
θ_{int}	Temperatura po wewnętrznej stronie przegrody, [°C].
θ_e	Temperatura po zewnętrznej stronie przegrody, [°C].
Strefa klimatyczna	Strefa klimatyczna, w której znajduje się budynek.
Typ budynku wg WT2008	Typ budynku wg Warunków Technicznych 2008.
$\Delta\theta_i$	Różnica temperatury po obu stronach przegrody $\Delta\theta_i = \theta_i - \theta_e$, [K].
Zakres θ_i	Zakres temperatury.
U	Obliczony współczynnik przenikania ciepła przegrody, [W/m^2˙K].
$\mathbf{U_{max}}$	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla przegrody w danym zakresie temperatury wg WT2008, [W/m^2˙K].
Uwagi	Miejsce na uwagi.

Podzakładka Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi}

Zakładka umożliwiająca analizę wybranej przegrody pod kątem możliwości kondensacji pary wodnej na jej powierzchni.
Zawiera ona dwie tabele. Górna tabela służy do definiowania warunków występowania przegrody. Druga wskazuje wyniki obliczeń kondensacji powierzchniowej f_{Rsi} dla wskazanego w pierwszej tabeli przypadku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Analiza przegrody budowlanej pod kątem kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}

Tabela warunków zawiera następujące kolumny:

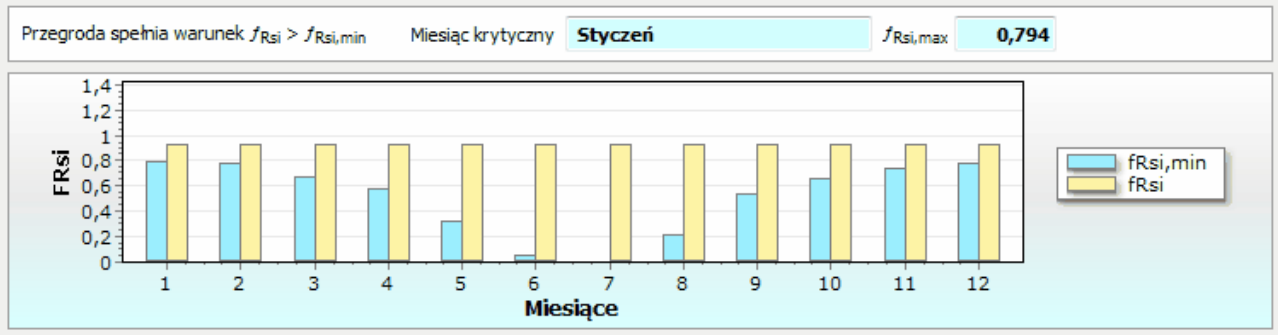
OK	Sprawdzenie warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w całym sezonie.
θ_i	Temperatura wewnętrzna, [°C].
Wariant obliczeń φ_i	Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.
φ_i	Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i, [%].
Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$	Wariant obliczeń czynnika $f_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.
φ_{si}	Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].
Miesiąc krytyczny	Miesiąc krytyczny, dla którego czynnik $f_{Rsi,min}$ jest największy.
f_{Rsi}	Czynnik temperaturowy f_{Rsi} dla przegrody w podanych warunkach
$f_{Rsi,min,kryt}$	Wartość $f_{Rsi,min}$ dla miesiąca krytycznego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Natomiast tabela wyników zbudowana jest w oparciu o następujące kolumny:

OK	Sprawdzenie warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w danym miesiącu.
Miesiąc	Miesiąc, w którym sprawdzany jest warunek.
θ_e	Średnia miesięczna temperatura zewnętrzna, [°C].
φ_e	Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni, [%].
θ_i	Temperatura wewnętrzna, [°C].
Δp	Nadwyżka wewnętrznego ciśnienia pary wodnej, [Pa].
p_i	Wewnętrzne ciśnienie pary wodnej, [Pa].
$p_{sat}(\theta_{si})$	Minimalne dopuszczalne ciśnienie pary nasyconej, [Pa].
$\theta_{si,min}$	Minimalna dopuszczalna temperatura powierzchni, [°C].
θ_{si}	Temperatura powierzchni, [°C].
$f_{Rsi,min}$	Czynnik temperaturowy na powierzchni wewnętrznej.
f_{Rsi}	Czynnik temperaturowy f_{Rsi} wskazanej przegrody.

Pod tabelami znajduje się ogólna informacja o tym czy przegroda spełnia warunek $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ oraz w którym miesiącu wymagania są najostrzejsze.
Poniżej dodatkowo umieszczono wykres f_{Rsi} i $f_{Rsi,min}$ dla poszczególnych miesięcy.



Wykres wyników obliczeń kondensacji powierzchniowej w przegrodzie

Podzakładka Kondensacja międzywarstwowa

Zestaw tabel i wykresów służących do wykonywania analizy rozkładu ciśnienia pary wodnej w warstwach przegrody.

W skład okna wchodzi tabela warunków w jakich przegroda występuje. Zawartość tej tabeli jest domyślnie kopiowana z tabeli warunków służącej do analizy kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}.
Dodatkowo w okno wbudowane są zakładki zawierające szczegółowe wyniki obliczeń:

Podział na warstwy	Elementarne warstwy przegrody i dane na ich temat.
Strumienie kondensacji i akumulacja	Wyniki obliczeń zjawiska kondensacji pary wodnej i jej akumulacji w przegrodzie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Szczegóły obliczeń Szczegóły obliczeń dla każdego miesiąca.

Podział na warstwy

Zakładka zawiera tabelę warstw przegrody w których sprawdzane są warunki wilgotności.

Podział na warstwy | Strumienie kondensacji i akumulacja | Szczegóły obliczeń

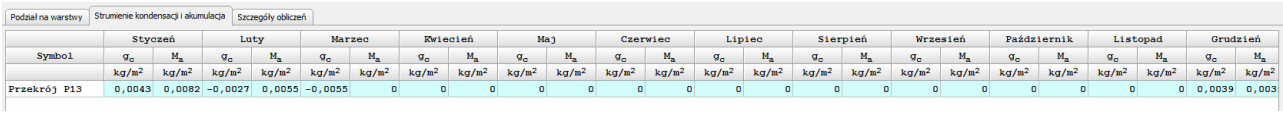
Symbol	Materiał	d	λ	R	μ	S_d
			W/m · K	W/m² · K	-	m
Warstwa W1	TYNK-CW	0,01500	0,820	0,018	16,0	0,240
Warstwa W2	CEGŁA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W3	CEGŁA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W4	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W5	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W6	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W7	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W8	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W9	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W10	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W11	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W12	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W13	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W14	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W15	CEGŁA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W16	TYNK-CW	0,01500	0,820	0,018	16,0	0,240

Podział przegrody na warstwy

Tabela ta zawiera następujące kolumny:

Symbol	Symbol warstwy.
Materiał	Materiał budowlany z którego zbudowana jest warstwa.
d	Grubość warstwy materiału, [m].
λ	Współczynnik przewodzenia ciepła, [W/m·K].
R	Opór cieplny warstwy, [W/m²·K].
μ	Współczynnik oporu dyfuzyjnego materiału.
S_d	Dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza, [m].

Strumienie kondensacji i akumulacja



Symbol	Styczeń		Luty		Marzec		Kwiecień		Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień		Październik		Listopad		Grudzień	
	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a
	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²
Przekrój P13	0,0043	0,0082	-0,0027	0,0055	-0,0055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0039	0,003

Strumienie kondensacji i akumulacja

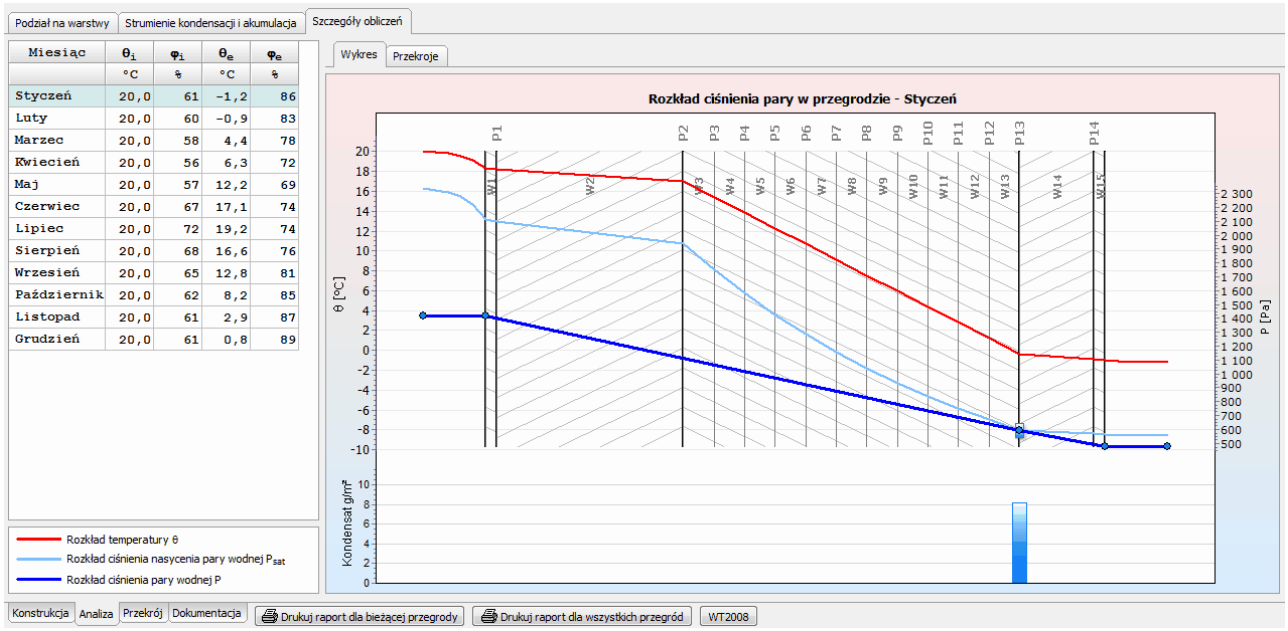
Tabela ta zawiera informacje o przekrojach w których następuje akumulacja pary wodnej. Jeśli tabela jest pusta oznacza to że w żadnym przekroju nie występuje zagrożenie kondensacji.

Jeśli w jednym lub kilku przekrojach nastąpi kondensacja pary wodnej, wówczas w tabeli znajdą się następujące informacje:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol	Symbol przekroju
***Nazwa miesiąca* - g_c**	Strumień kondensacji pary wodnej g_c w danym miesiącu, [kg/m^2].
***Nazwa miesiąca* - M_a**	Zakumulowana wilgotność M_a w danym miesiącu, [kg/m^2].

Szczegóły obliczeń



Miesiąc	θ_i °C	φ_i %	θ_e °C	φ_e %
Styczeń	20,0	61	-1,2	86
Luty	20,0	60	-0,9	83
Marzec	20,0	58	4,4	78
Kwiecień	20,0	56	6,3	72
Maj	20,0	57	12,2	69
Czerwiec	20,0	67	17,1	74
Lipiec	20,0	72	19,2	74
Sierpień	20,0	68	16,6	76
Wrzesień	20,0	65	12,8	81
Październik	20,0	62	8,2	85
Listopad	20,0	61	2,9	87
Grudzień	20,0	61	0,8	89

Szczegóły obliczeń kondensacji międzywarstwowej

Zakładka ta zawiera wyniki obliczeń parametrów powietrza po obu stronach przegrody oraz wyniki obliczeń ciśnienia pary wodnej w przegrodzie w postaci wykresu lub tabeli.

Tabela parametrów powietrza zawiera następujące elementy:

Miesiąc	Miesiąc w którym wykonywane były obliczenia
θ_i	Temperatura powietrza wewnętrznego, [°C].
φ_i	Wilgotność względna powietrza wewnętrznego, [%].
θ_e	Temperatura powietrza zewnętrznego, [°C].
φ_e	Wilgotność względna powietrza zewnętrznego, [%].

Dla każdego miesiąca dostępna jest tabela z wynikami obliczeń kondensacji pary wodnej w przekrojach tej przegrody:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wykres | Przekroje

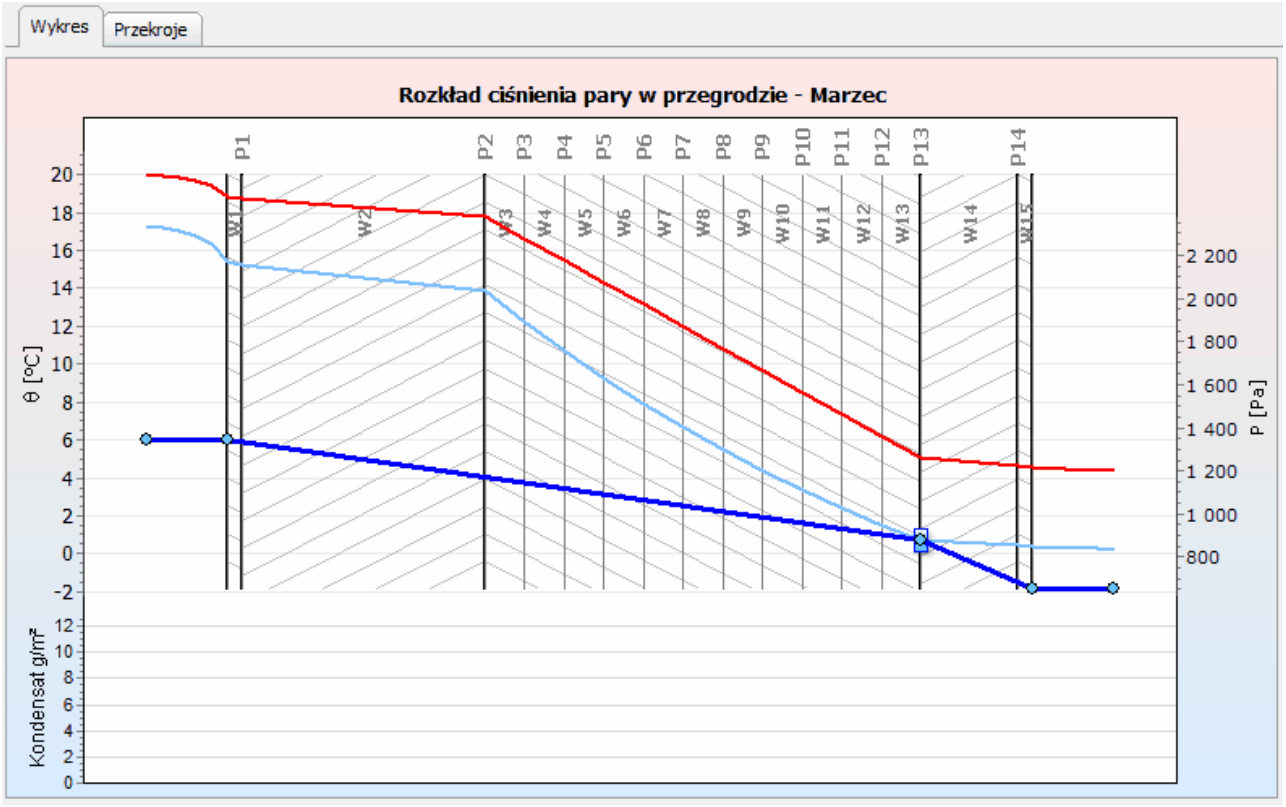
Symbol	P	P_{sat}	θ	S_d	g_c	M_a
	Pa	Pa	°C	m	kg/m²	kg/m²
Pow. wewnętrzna	1347	2169	18,8	0,240	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1334	2158	18,7	4,000	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1125	2036	17,8	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1091	1892	16,6	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1056	1757	15,5	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1022	1631	14,3	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P6	988	1512	13,2	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P7	954	1401	12,0	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P8	919	1298	10,8	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P9	885	1201	9,7	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P10	851	1110	8,5	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P11	817	1026	7,4	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P12	782	947	6,2	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P13	748	874	5,0	1,600	-0,0055	0,0000
Przekrój P14	664	852	4,7	0,240	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	652	847	4,6	0,000	0,0000	0,0000

Szczegóły obliczeń kondensacji - przekroje

Symbol Symbol przekroju
P Ciśnienie pary wodnej, [Pa].
P_{sat} Ciśnienie nasycenia pary wodnej, [%].
θ Temperatura, [°C].
S_d Dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza, [m].
g_c Strumień kondensacji pary wodnej, [kg/m²].
M_a Zakumulowana wilgotność, [kg/m²].

Na podstawie tych danych dostępny jest również wykres rozkładu ciśnienia pary wodnej w przekrojach przegrody:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Szczegóły obliczeń kondensacji - wykres

Zakładka Przekrój

Rysunek przegrody z podziałem na warstwy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



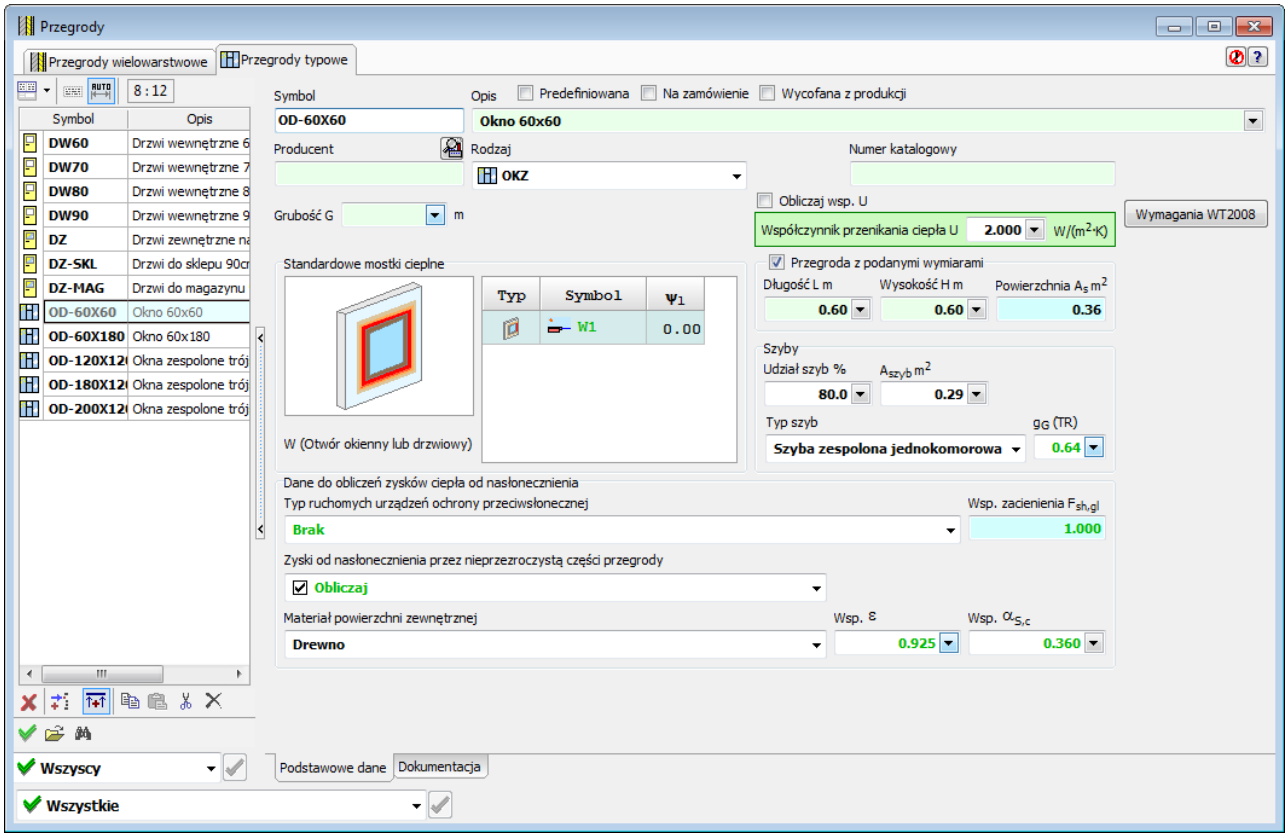
Przekrój przez przegrodę

Drukuj raport dla bieżącej przegrody	Przycisk wyświetlający raport dotyczący bieżącej przegrody
Drukuj raport dla wszystkich przegród	Przycisk wyświetlający raport dotyczący wszystkich przegród zdefiniowanych w projekcie
WT2008	Przycisk otwierający okno wymagań Warunków Technicznych 2008

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Przegrody 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o przegrodach 148, Poruszanie się po katalogu 48.

5.9.2 Wprowadzanie danych o typowych przegrodach

W celu wprowadzenia danych o typowych przegrodach budowlanych 921 należy wybrać zakładkę **Przegrody typowe** w oknie **Przegrody**. Okno to służy do przeglądania i edycji danych dotyczących przegród o znanym współczynniku przenikania ciepła 929, jak również umożliwia obliczanie współczynnika przenikania ciepła drzwi i okien.



Okno **Katalogu przegród budowlanych** - zakładka **Typowe przegrody**

Przegrodę budowlaną możemy wprowadzić do programu jako "przegrodę typową" w następujących przypadkach:

– znany jest współczynnik przenikania ciepła przegrody (np. został podany przez producenta), a szczegółowa budowa przegrody może nie być znana,

– znana jest szczegółowa budowa – w przypadku drzwi i okien.

Najczęściej jako typowe przegrody wpisujemy okna i drzwi.

Poniżej omówiono poszczególne elementy okna.

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera szereg pól służących do edycji lub podglądu podstawowych danych dotyczących przegrody.

Symbol - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić symbol katalogowy 925 przegrody składający się maksymalnie z 10 znaków.

Opis - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić opis przegrody.

Producent - pole edycyjne

Pole służy do wprowadzenia symbolu 925 producenta przegrody. Pole może pozostać niewypełnione.

- przycisk Szczegółowa informacja o producencie przegrody o ile jego symbol został podany.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rodzaj - rozwijana lista
Lista z której należy wybrać rodzaj danej przegrody.

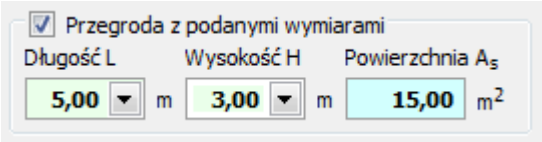
Numer katalogowy - pole edycyjne
Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** przegrody budowlanej. Pozycja ta może pozostać niewypełniona.

Grubość G - pole edycyjne
Narzucona grubość przegrody, [m]. Pole może pozostać niewypełnione.

Obliczaj wsp. U - pole wyboru
Zaznaczenie pola umożliwia obliczenie współczynnika przenikania ciepła U dla drzwi lub okna. W przypadku innego typu przegrody, pole jest niewidoczne.
Do obliczania współczynnika U służy zakładka **Obliczanie U** (patrz Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla okien i drzwi 177).

Współczynnik przenikania ciepła U - pole edycyjne lub pole tylko do odczytu
Pole zawiera współczynnik przenikania ciepła U 929 danej przegrody budowlanej, [W/(m^2·K)].
W zależności od tego, czy zaznaczono pola wyboru **Obliczaj wsp. U**, wartość współczynnika U jest obliczania przez program lub musi być wpisana przez użytkownika.

Przegroda z podanymi wymiarami - grupa
Jeśli znane są wymiary danej przegrody, należy zaznaczyć pole wyboru **Przegroda z podanymi wymiarami**. Opcja umożliwiająca zdefiniowanie typowych wymiarów przegrody.



Po wybraniu opcji **Przegroda z podanymi wymiarami** pojawi się grupa pól tekstowych do określania wymiarów przegrody:

Długość L	Narzucona długość przegrody, [m].
Wysokość H	Narzucona wysokość przegrody, [m].
Powierzchnia A$_s$	Obliczona narzucona wymiarami powierzchnia przegrody, [m^2] - tylko do odczytu.

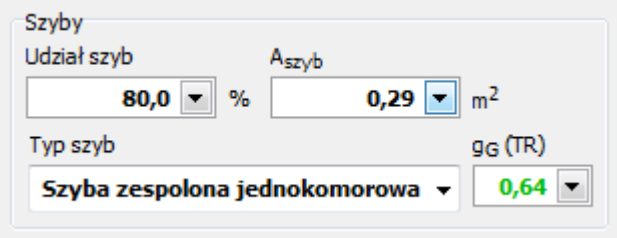
UWAGA:

Wpisanie wymiarów przegrody wygodne jest zwłaszcza w przypadku, jeśli dana przegroda występuje wiele razy w budynku (np. dużo okien o tych samych wymiarach).

Wybór niektórych rodzajów przegród ma wpływ na wygląd opisywanego okna.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W przypadku oszklonych przegród zewnętrznych **Drzwi zewnętrzne** lub **Okno (świetlik) zewnętrzne** dostępna jest dodatkowo grupa **Szyby**.



Pola edycyjne znajdujące się w tej grupie służą do określania powierzchni szyb w przegrodzie.

Udział szyb — Procentowy udział powierzchni szyb w całkowitej powierzchni przegrody (okna, świetlika, drzwi), [%].

A_{szyb} — Powierzchnia szyb w oknie, świetliku, drzwiach, [m^2].

Typ szyb — Rozwijana lista typów szyb.

g_G (TR) — Współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego.

Norma PN-EN 12831

Jeżeli w danych ogólnych wybrano wariant obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy **PN-EN 12831** oraz nie wybrano opcji **Obliczania mostków cieplnych metodą uproszczoną**, to w przypadku niektórych typów przegród konieczne jest również zdefiniowanie typów mostków cieplnych występujących w danej przegrodzie. Jeżeli z rozwijanej listy **Rodzaj przegrody** zostanie wybrana 929 jedna z następujących opcji: **Dach**, **Strop nad przejazdem**, **Stropodach niewentylowany**, **Stropodach wentylowany, Okno zewnętrzne, Drzwi zewnętrzne** lub **Ściana zewnętrzna**, to po lewej stronie okna widoczna jest tabela **Standardowe mostki cieplne**.

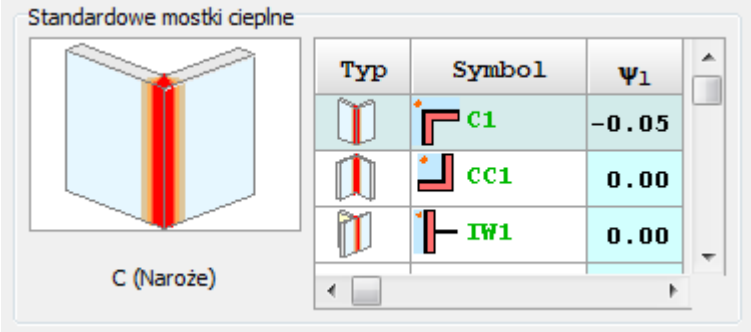


Tabela standardowych mostków cieplnych

W polach tej tabeli w oddzielnych wierszach należy określić typy mostków cieplnych, które mają być brane pod uwagę podczas obliczeń strat ciepła przez przegrodę.
Domyślne typu mostków cieplnych są dziedziczone z danych ogólnych 87. Składa się ona z następujących kolumn:

Symbol — Symbol katalogowy mostka cieplnego - tylko do odczytu.

Typ — Symbol katalogowy mostka cieplnego.
Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych 680 ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.

ψ_l — Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)] - tylko do odczytu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dane do obliczeń zysków ciepła od nasłonecznienia - grupa

Pola służące do określania zysków ciepła od nasłonecznienia przez przezroczystą i nieprzezroczystą część przegrody.

Typ ruchomych urządzeń ochrony przeciwsłonecznej - rozwijana lista

Lista wyboru urządzenia ochrony przeciwsłonecznej.

Zyski od nasłonecznienia przez nieprzezroczystą części przegrody - rozwijana lista

Obliczanie zysków ciepła od nasłonecznienia przez nieprzezroczystą części przegrody

Wsp. zacienienia $F_{sh,gl}$ - pole liczbowe

Współczynnik zacienienia od ruchomych urządzeń ochrony przeciwsłonecznej.

Materiał, z którego wykonana jest zewnętrzna nieprzezroczysta powierzchnia przegrody - rozwijana lista

Typ materiału, z którego wykonana jest zewnętrzna nieprzezroczysta powierzchnia przegrody.

Wsp. ε - pole edycyjne

Współczynnik emisyjności promieniowania długofalowego z powierzchni zewnętrznej.

Wsp. $\alpha_{S,c}$ - pole edycyjne

Współczynnik absorpcji promieniowania słonecznego z nieprzezroczystej powierzchni zewnętrznej.

Wymagania WT2008 Przycisk otwierający okno wymagań WT2008 dla przegród budowlanych.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Przegrody 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o przegrodach 148, Poruszanie się po katalogu 48.

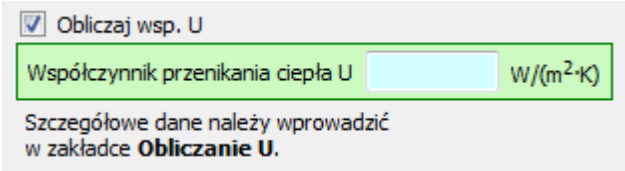
5.9.2.1 Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla okien i drzwi

Program wyposażony został w moduł pozwalający na obliczanie współczynnika przenikania ciepła drzwi i okien wg normy PN-EN ISO 10077-1 303. W obliczeniach mogą być uwzględniane współczynniki przenikania ciepła ramy, przeszklenia, płycin oraz mostków cieplnych na obwodzie przeszklenia i płycin. Całkowity współczynnik przenikania ciepła okna jest często znacznie wyższy niż współczynnik przenikania ciepła samego przeszklenia, ponieważ dużą rolę odgrywają właściwości cieplne ramy oraz geometria okna lub drzwi.

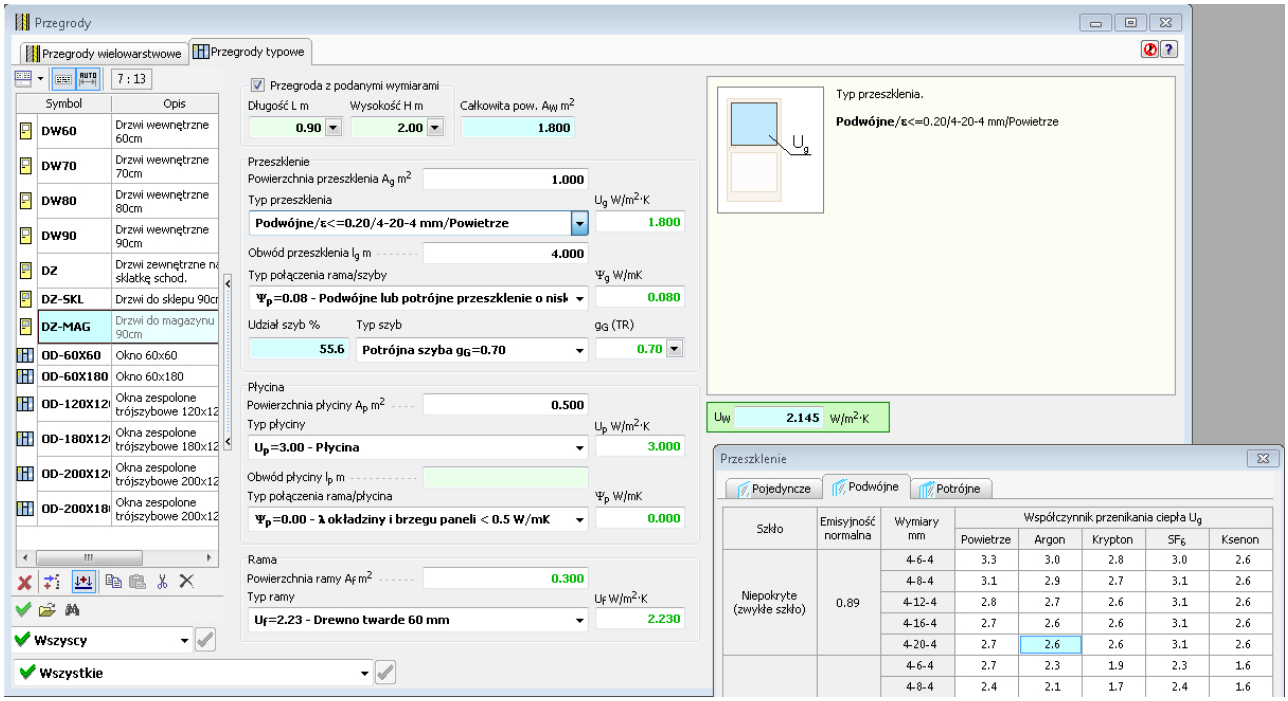
W celu obliczenia współczynnika przenikania ciepła 929 drzwi lub okna, należy wybrać zakładkę **Przegrody typowe** w oknie **Przegrody**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Następnie po wprowadzeniu drzwi lub okna, należy zaznaczyć pole wyboru **Obliczaj wsp. U**.

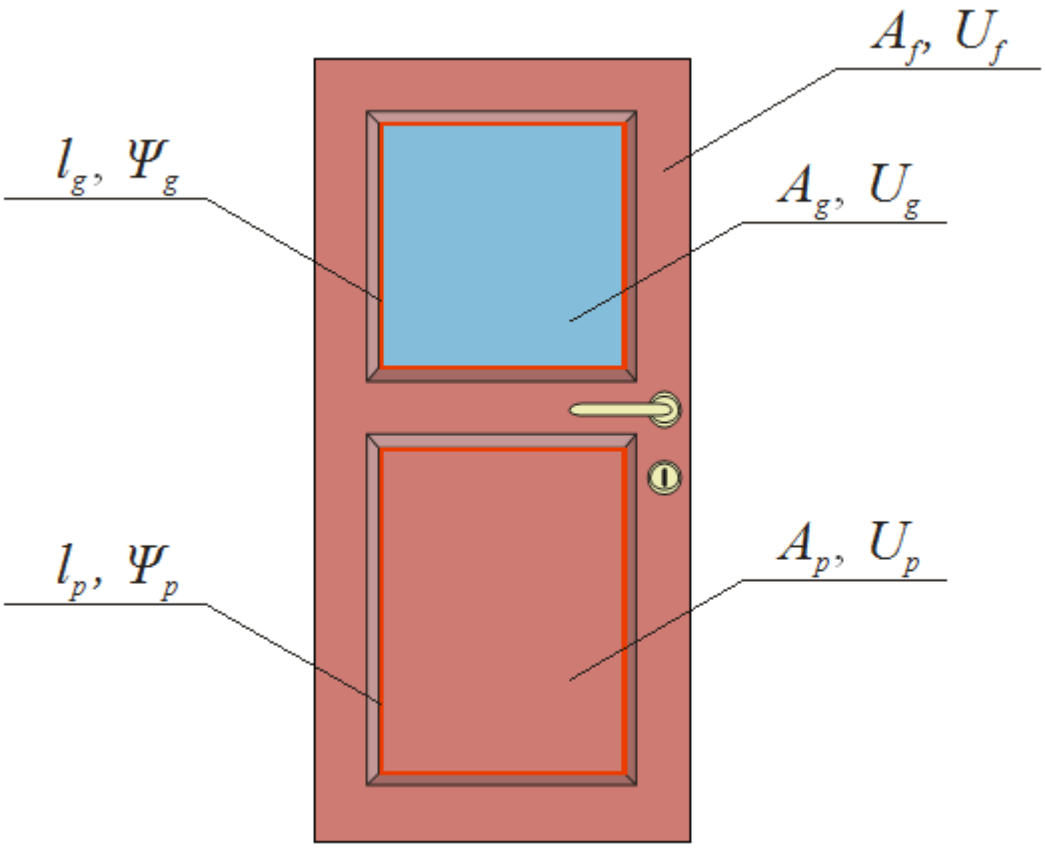


Na dole okna pojawi się wówczas zakładka **Obliczanie U**, w której wprowadza się szczegółowe dane na temat konstrukcji drzwi lub okna.



Okno **Katalog przegród budowlanych** - zakładka **Typowe przegrody**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Stosowane oznaczenia

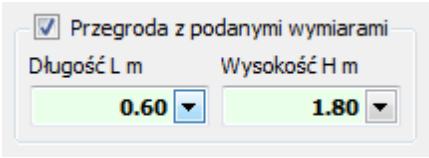
Poniżej omówiono poszczególne elementy zakładki.

Zakładka Obliczanie U

Zakładka zawiera szereg pól, służących do edycji lub przeglądania szczegółowych danych o konstrukcji okna lub drzwi, umożliwiających obliczenie współczynnika przenikania ciepła U.

Przegroda z podanymi wymiarami - grupa

Jeśli znane są wymiary danej przegrody należy zaznaczyć pole wyboru **Przegroda z podanymi wymiarami**. Opcja umożliwiająca zdefiniowanie typowych wymiarów przegrody.



Po wybraniu opcji **Przegroda z podanymi wymiarami** pojawi się grupa pól tekstowych do określania wymiarów przegrody:

Długość L Narzucona długość przegrody, [m].
Wysokość H Narzucona wysokość przegrody, [m].

Całkowita pow. A_W - pole edycyjne

Obliczona lub wpisana powierzchnia całkowita okna lub drzwi, [m^2].

Przeszklenie - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Grupa zawiera pola służące do wprowadzania informacji nt. przeszklenia.

Powierzchnia przeszklenia A_g - pole edycyjne

Pole powierzchni przeszklenia, [m^2].

Typ przeszklenia

Pole zawiera informacje nt. typu przeszklenia.

U_g - pole edycyjne

Współczynnik przenikania ciepła przeszklenia, [W/m^2K]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ przeszklenia**.

Obwód przeszklenia l_g - pole edycyjne

Całkowity obwód przeszklenia, [m].

Typ połączenia rama/szyby - rozwijana lista

Pole zawiera informacje nt. typu połączenia ramy z szybami.

Ψ_g - pole edycyjne

Liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyb z ramą, [W/mK]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ połączenia rama/szyby**.

Udział szyb - pole tylko do odczytu

Obliczony procentowy udział powierzchni szyb w całkowitej powierzchni przegrody (okna, świetlika, drzwi), [%].

Typ szyb - rozwijana lista

Typ szyb do obliczania rocznego zapotrzebowania na ciepło.

g_G (TR) - pole edycyjne

Współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Płycina - grupa

Grupa zawiera pola służące do wprowadzania informacji nt. płyciny. Grupa widoczna jest tylko w przypadku drzwi.

Powierzchnia płyciny A_p - pole edycyjne

Pole powierzchni płyciny, [m^2].

Typ płyciny

Pole zawiera informacje nt. typu płyciny.

U_p - pole edycyjne

Współczynnik przenikania ciepła płyciny, [W/m^2K]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ płyciny**.

Obwód płyciny l_p - pole edycyjne

Całkowity obwód płyciny, [m].

Typ połączenia rama/płycina - rozwijana lista

Pole zawiera informacje nt. typu połączenia ramy z płyciną.

Ψ_p - pole edycyjne

Liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku płyciny z ramą, [W/mK]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ połączenia rama/płycina**.

Rama - grupa

Grupa zawiera pola służące do wprowadzania informacji nt. ramy.

Powierzchnia ramy A_f - pole edycyjne

Pole powierzchni ramy, [m^2]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program.

Typ ramy - rozwijana lista

Lista wyboru typu ramy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

U_f - pole edycyjne

Współczynnik przenikania ciepła ramy, [W/m^{2}K]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ ramy**.

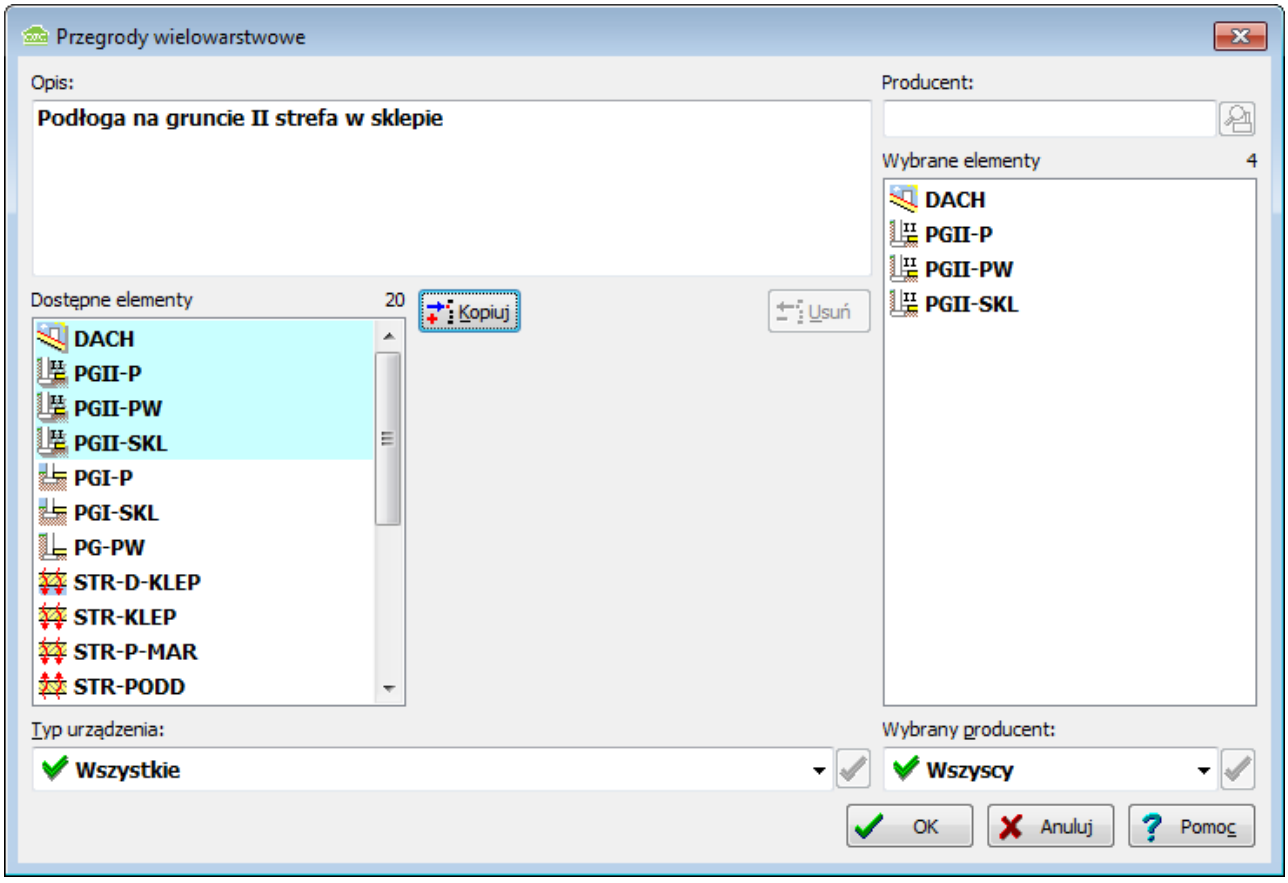
Współczynnik przenikania ciepła U_w - pole tylko do odczytu

Obliczony współczynnik przenikania ciepła danego okna lub drzwi, [W/m^{2}K].

5.9.3 Wykorzystywanie danych o przegrodach zapisanych w innych plikach

Program daje możliwość dołączenia do bieżących danych, danych o przegrodach zapisanych w innym pliku danych. W tym celu będąc w oknie Dane - Przegrody wielowarstwowe 630 lub Dane - Przegrody typowe 622 należy wybrać przycisk **Otwórz**. Po jego naciśnięciu wyświetlony zostanie standardowy dialog Otwórz dane 688, przy pomocy którego należy wybrać plik z danymi dla programu (plik z rozszerzeniem **ozd**). Po wybraniu pliku w zależności od kategorii wprowadzanych przegród na ekranie pojawi się dialog **Przegrody wielowarstwowe** lub **Przegrody typowe**.

Dialog umożliwia dokonanie wyboru, które przegrody 148 zapisane w innym pliku danych, mają być dodane do bieżących danych.



Dialog **Przegrody wielowarstwowe**

Okno dialogowe zawiera następujące elementy:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

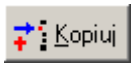
Opis: - pole tekstowe
W polu tym wyświetlany jest opis związany z symbolem katalogowym przegrody wskazanej w liście **Dostępne elementy** lub **Wybrane elementy**.

Producent: - pole tekstowe
Pole tekstowe zawierające symbol producenta wskazanej przegrody.

 **- przycisk**
Przycisk otwierający okno ze szczegółowymi informacjami na temat producenta.

Dostępne elementy - lista
Lista symboli katalogowych dostępnych przegród, w której używając myszy lub klawiatury można zaznaczyć te przegrody, które będą wykorzystywane w bieżącym projekcie.

Aby jednocześnie zaznaczyć kilka symboli należy trzymać wciśnięty klawisz  lub klawisz .

 **- przycisk**
Przycisk ten służy do kopiowania zaznaczonych przegród z listy **Dostępne elementy** do listy **Wybrane elementy**.

 **- przycisk**
Kliknięcie tego przycisku powoduje usunięcie zaznaczonych symboli z listy **Wybrane elementy**.

Zaznaczone elementy można również przeciągać z jednej listy do drugiej przy pomocy myszy.

Wybrane elementy - lista
Lista symboli wybranych przegród. Przegrody z tej listy zostaną dodane do bieżącego projektu po naciśnięciu przycisku **OK**.

Typ elementu: - rozwijana lista
Rozwijane pole opcji służące do zawężania listy dostępnych elementów do wybranego typu.

Wybrany producent: - rozwijana lista
Rozwijana lista służąca do zawężania dostępnych elementów do tych wyprodukowanych przez wybranego producenta.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Przegrody 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o przegrodach 148, Poruszanie się po katalogu 48.

5.10 Dane o pomieszczeniach

Dane o pomieszczeniach zawierają informacje dotyczące wszystkich kondygnacji, stref, grup pomieszczeń i pomieszczeń znajdujących się w budynku.
Do wykonania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego 920 oraz sezonowego zużycia energii cieplnej E 924 wystarczy wprowadzić wyłącznie dane dotyczące pomieszczeń znajdujących się w budynku jednak w przypadku bardziej złożonych projektów warto skorzystać z możliwości definiowania całej struktury budynku.

W programie przewidziano cztery rodzaje elementów w oparciu o które można stworzyć strukturę budynku:

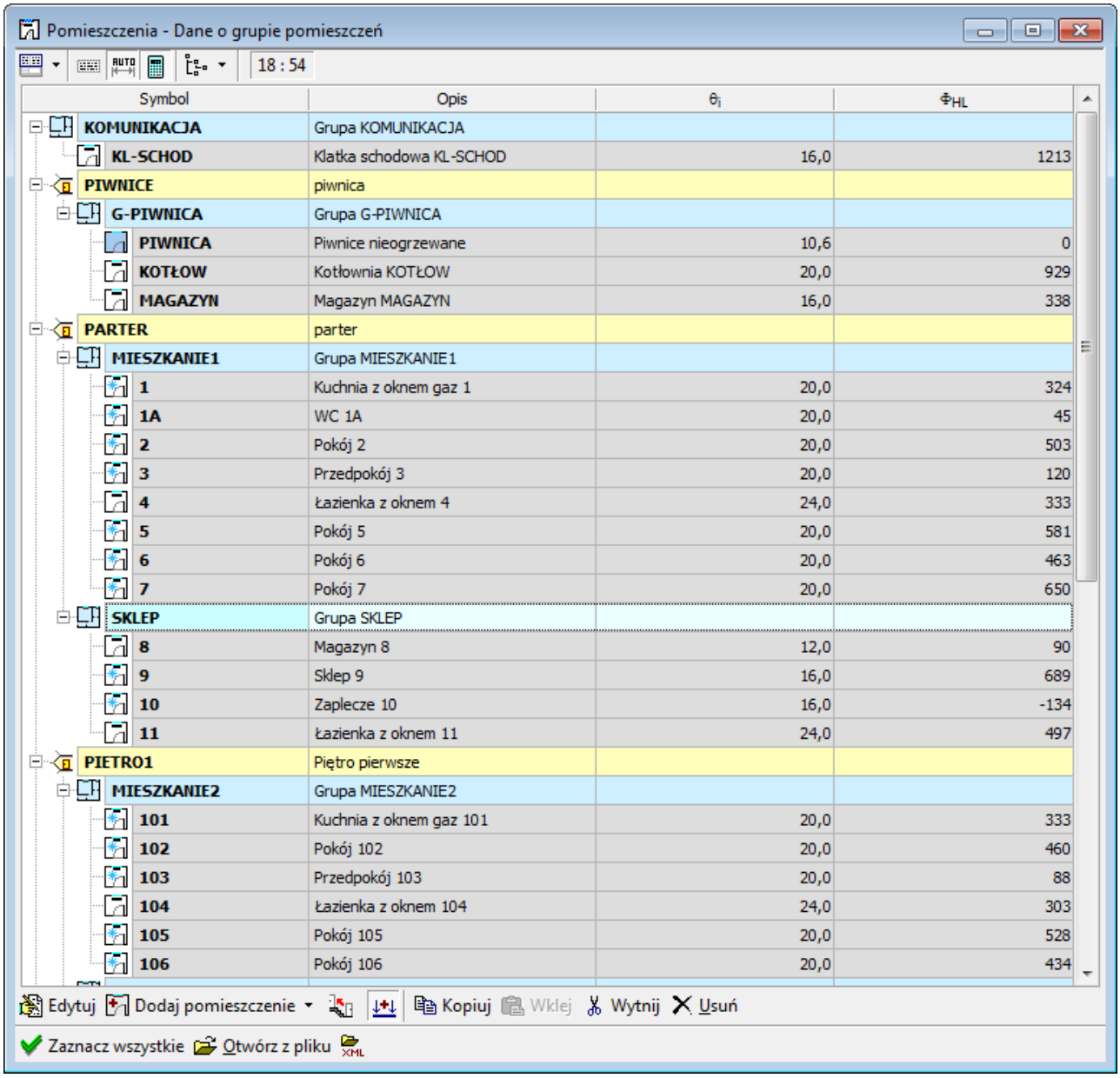
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kondygnacja 200	Zbiór stref, grup i pomieszczeń znajdujących się na jednej kondygnacji budynku.
Strefa budynku 201	Strefa budynku to część budynku w której znajdują się grupy pomieszczeń i pojedyncze pomieszczenia (np. strefa budynku z centralną regulacją dostawy ciepła).
Grupa pomieszczeń 208	Zbiór pomieszczeń posiadających wspólne cechy (np. grupa pomieszczeń z nieszczelnymi oknami, lub mieszkanie). Grupa pomieszczeń musi znajdować się w jednej strefie budynku.
Pomieszczenie 219	Najmniejsza niepodzielna przestrzeń budynku (np. pokój). Może ono być częścią jednego ze zdefiniowanych elementów budynku lub nie być przydzielone do żadnego.

W przypadku obliczeń Świadectwa Energetycznego wszystkie pomieszczenia ogrzewane muszą być "pogrupowane" w grupy pomieszczeń.

Zastosowanie w projekcie powyższych elementów radykalnie poprawi czytelność wprowadzonych danych oraz dzięki funkcji dziedziczenia danych znacznie skróci proces wprowadzania danych.

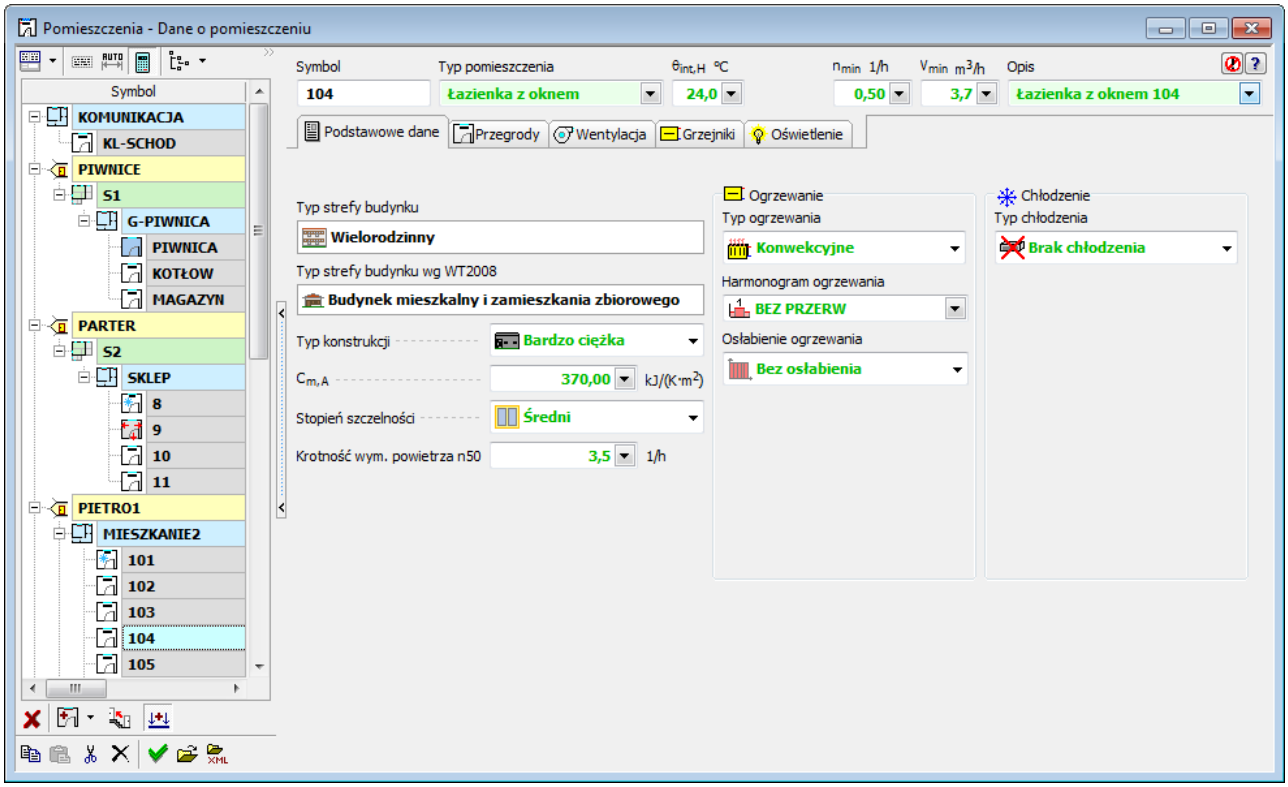
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład danych o pomieszczeniach wprowadzonych z zachowaniem struktury budynku.

Do wprowadzania danych o kondygnacjach, strefach budynku, grupach pomieszczeń i pomieszczeniach, które znajdują się w budynku służy Katalog pomieszczeń 558. Jest on wywoływany w menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Dane - Pomieszczenia**

Podstawowe zasady wprowadzania danych w katalogu opisano w rozdziale Poruszanie się po katalogu 48 jednak w przypadku katalogu pomieszczeń pojawiają się dodatkowe elementy, które omówiono poniżej.

Drzewo struktury budynku

W katalogu pomieszczeń, zamiast listy z jego elementami, znajduje się struktura budynku przedstawiająca w postaci drzewa podział budynku na strefy, kondygnacje, grupy pomieszczeń i pomieszczenia.
Dzięki takiej strukturze danych oraz zasadzie dziedziczenia parametrów 931, użytkownik ma możliwość szybkiego definiowania pomieszczeń budynku bez konieczności deklarowania wielu powtarzalnych parametrów osobno dla każdego z nich.
Należy jednak pamiętać że nie należy tworzyć zbyt skomplikowanej struktury budynku oraz ze możliwe jest również definiowanie pomieszczeń nie przyporządkowanych do żadnej kondygnacji, strefy lub grupy.

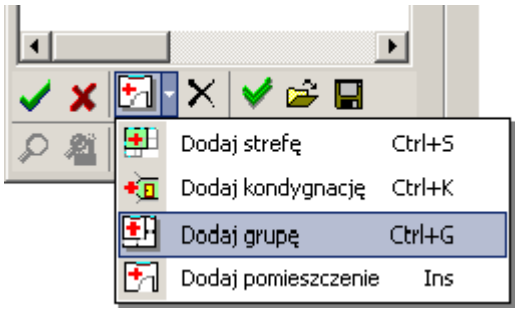
W zależności od typu elementu wskazanego w drzewie struktury budynku po prawej stronie wyświetlane mogą być następujące okna:

- Dane o kondygnacji 743,
- Dane o strefie budynku 771,
- Dane o grupie pomieszczeń 724,
- Dane o pomieszczeniu 744.

Dodawanie nowych elementów do struktury

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W celu dodania nowego elementu do struktury budynku należy wybrać jedną z pozycji rozwijanego przycisku **Dodaj**.



Przycisk **Dodaj** i dodawanie nowej pozycji do struktury budynku

Wybór dodawanego rodzaju elementu budynku zostanie następnie zapamiętany. Każde kolejne kliknięcie przycisku **Dodaj** spowoduje dodanie elementu tego typu w aktualnie zaznaczonym miejscu w drzewie.

Zmiana położenia elementów w strukturze

Położenie elementów w strukturze budynku może być zmieniane przy użyciu funkcji przeciągania. Przeciągać można zarówno pojedyncze elementy jak i całe grupy zaznaczonych elementów.

Uwaga!!!
Przed rozpoczęciem pracy z nowym programem warto poświęcić kilka minut na przetrenowanie tworzenia i modyfikacji struktury budynku. Pozwoli to na znaczne uporządkowanie i usprawnienie procesu wprowadzania danych o pomieszczeniach.

Poniżej omówiono zasady zaznaczania i przeciągania elementów struktury budynku

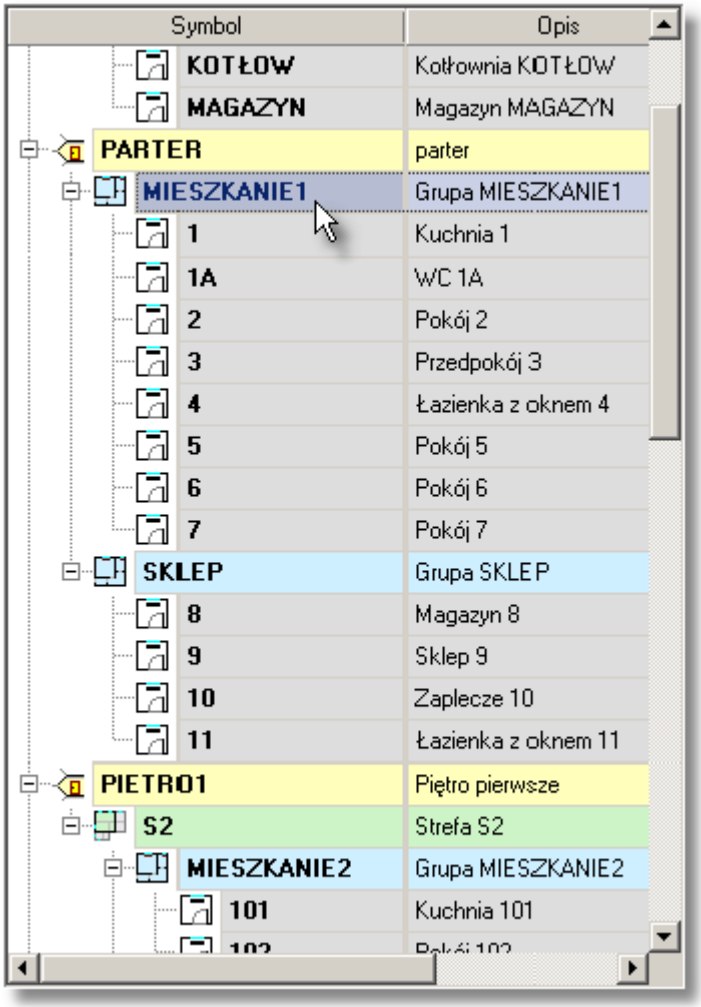
Aby zaznaczyć w strukturze kilka elementów znajdujących się obok siebie należy kliknąć myszą pierwszy z elementów a następnie trzymając wciśnięty klawisz **Shift** kliknąć myszą ostatni z elementów.

Aby zaznaczyć w strukturze kilka elementów nie znajdujących się obok siebie należy trzymając wciśnięty klawisz **Ctrl** klikać myszą kolejne elementy.

Aby np. przenieść strukturę mieszkania do innej strefy budynku należy wykonać następujące czynności:

1. Zaznaczyć w strukturze budynku mieszkanie przeznaczone do przeniesienia.

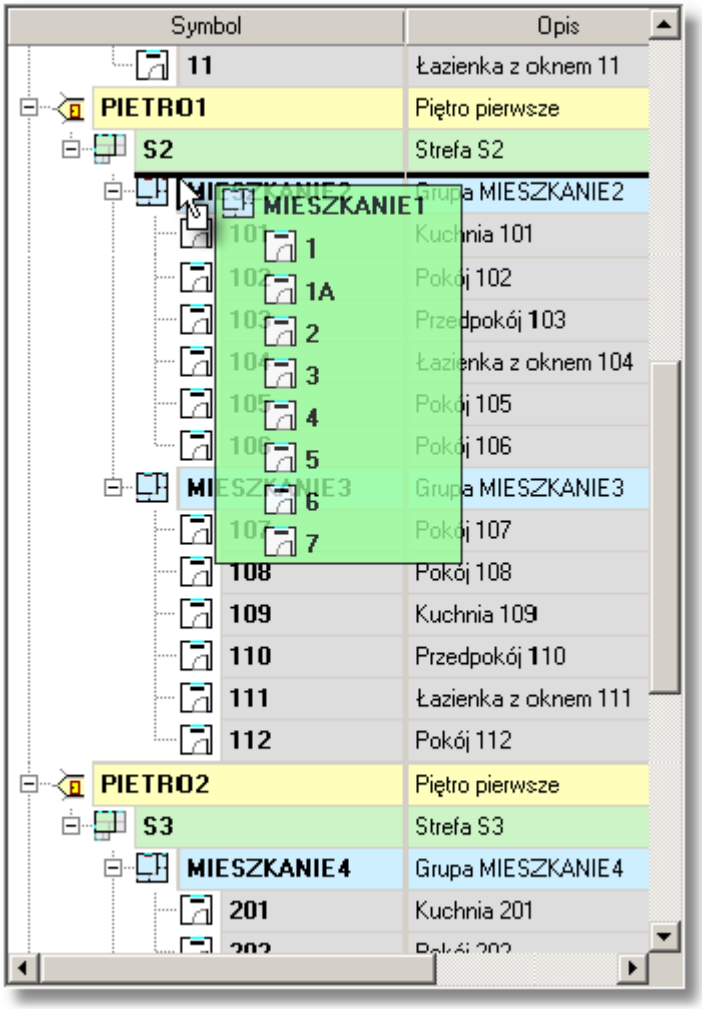
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Struktura budynku z zaznaczoną grupą pomieszczeń MIESZKANIE 1.

2. Trzymając wciśnięty lewy klawisz myszy przeciągnąć zaznaczone mieszkanie do odpowiedniej strefy budynku lub tuż poniżej tej strefy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

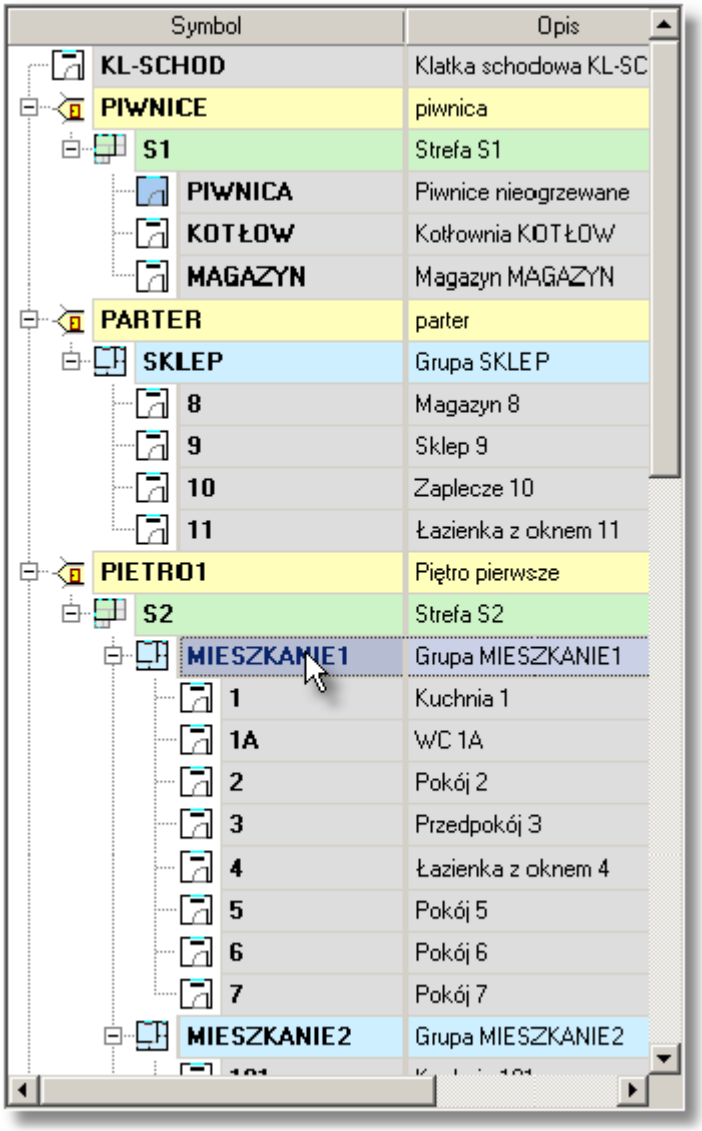


Grupa pomieszczeń grupy MIESZKANIE 1 w czasie przeciągania.

3. Gdy przeciągane mieszkanie znajdzie się w odpowiednim miejscu puścić lewy klawisz myszy.

Po wykonaniu powyższych czynności struktura mieszkania zostanie przeniesiona do wybranej strefy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

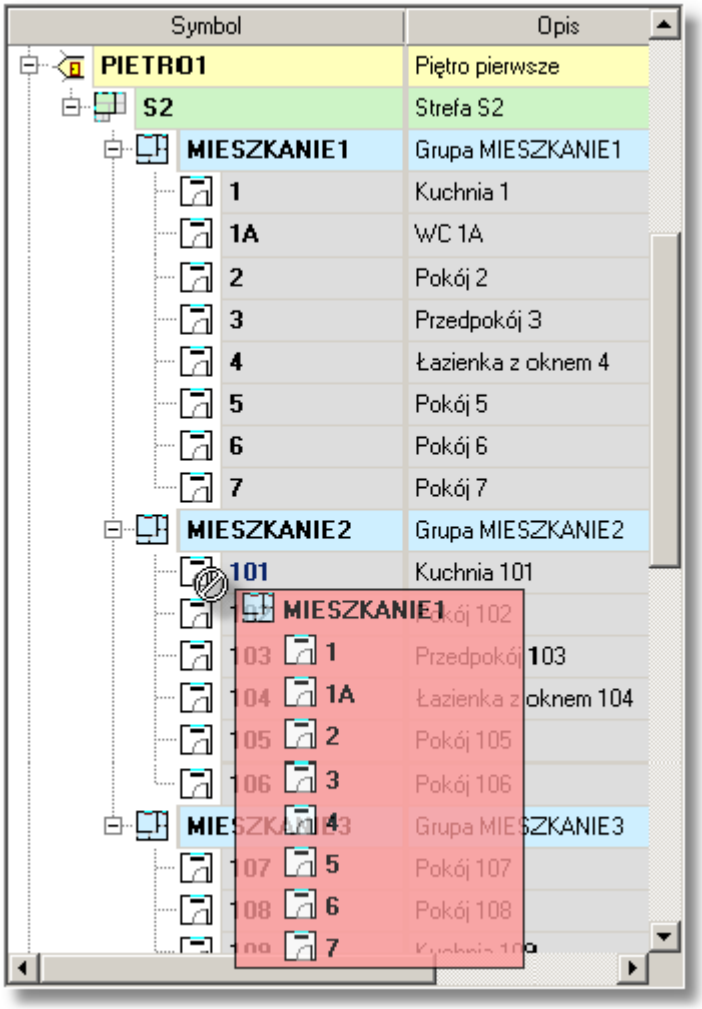


Struktura budynku po przeniesieniu grupy pomieszczeń MIESZKANIE 1 do strefy S2.

Przy przeciąganiu elementów obowiązują następujące zasady:

1. Nie można przeciągać elementów w dowolne miejsce lecz tylko tam gdzie nie narusza to logiki struktury budynku. Nie można np. umieścić mieszkania wewnątrz innego mieszkania. O tym, że w danym miejscu nie można wstawić przeciąganych elementów informuje nas różowe tło podglądu przeciąganych obiektów.

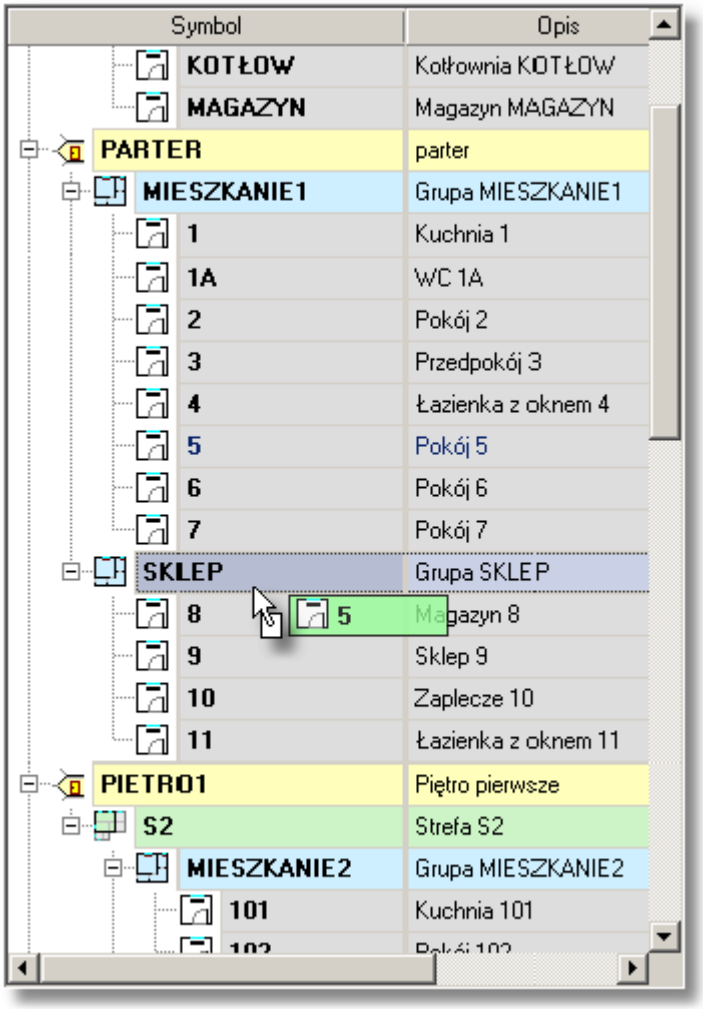
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



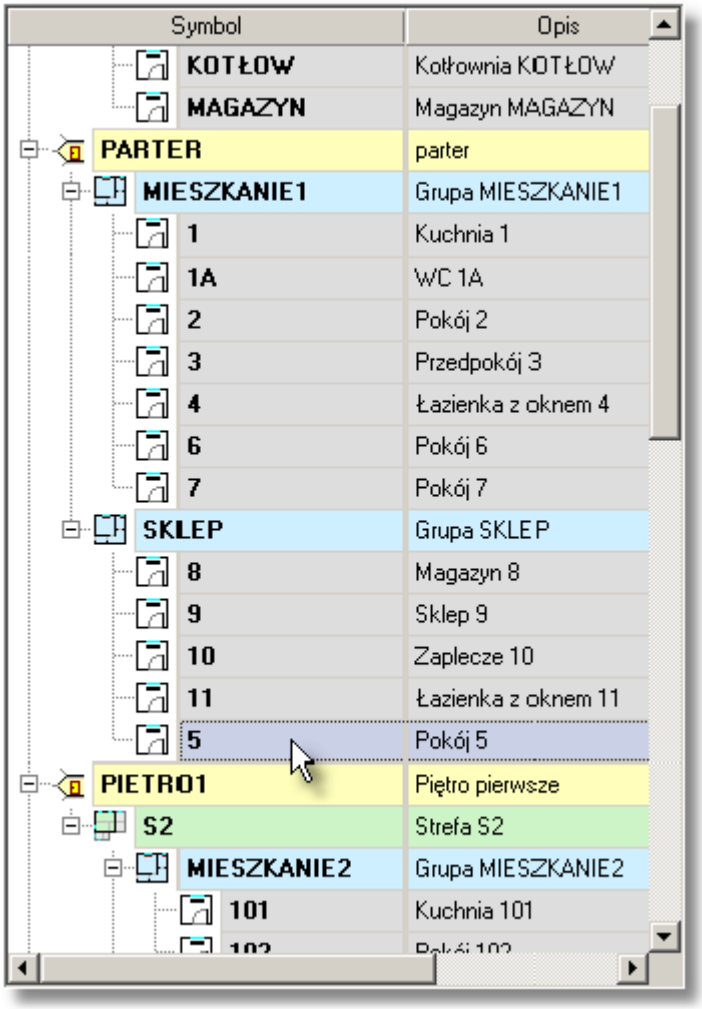
Nie poprawna próba wstawienia grupy pomieszczeń MIESZKANIE 1 do struktury grupy pomieszczeń MIESZKANIE 2.

2. O miejscu, w którym zostaną wstawione przeciągane elementy informuje nas zmiana koloru wskazanego kursorem myszy elementu lub pozioma gruba kreska występująca między elementami.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

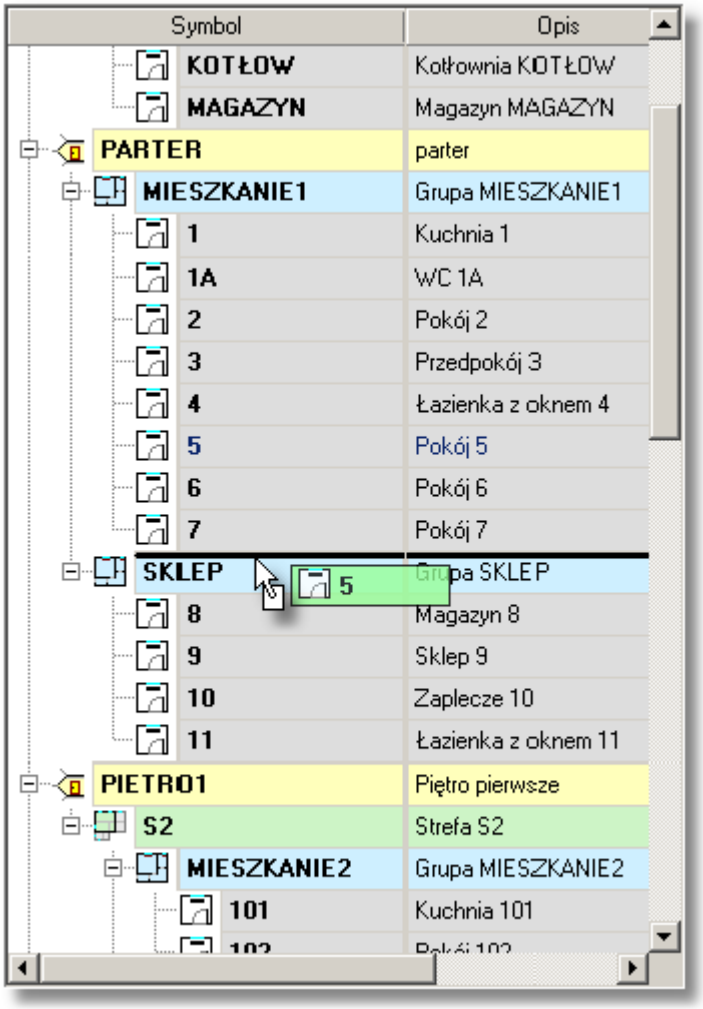


© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

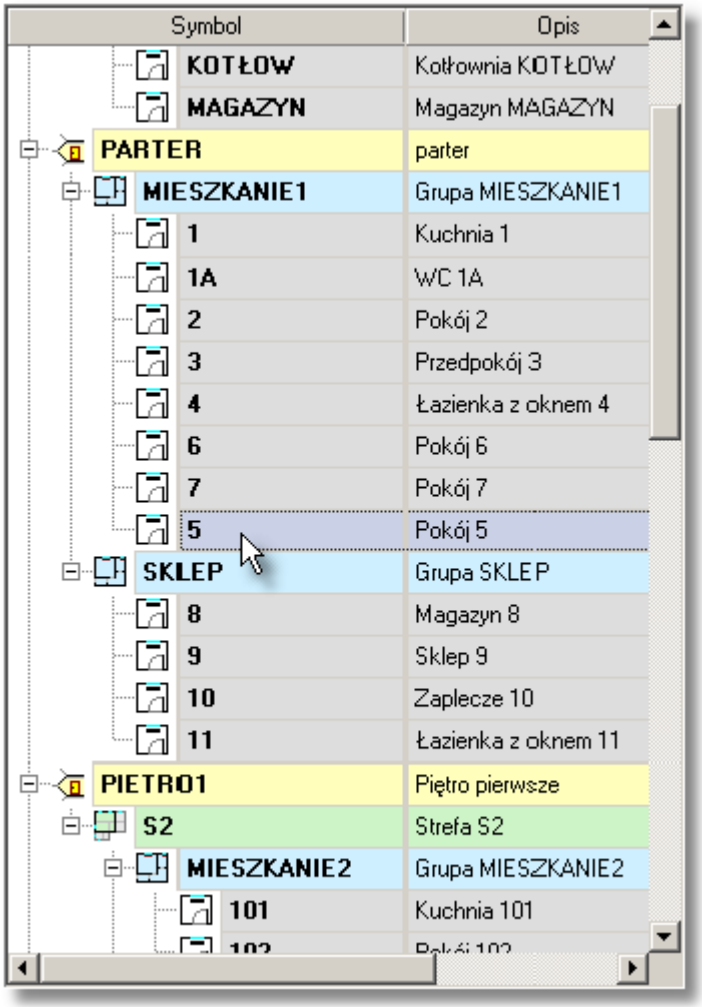


Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje dodane do wyróżnionej grupy pomieszczeń SKLEP.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



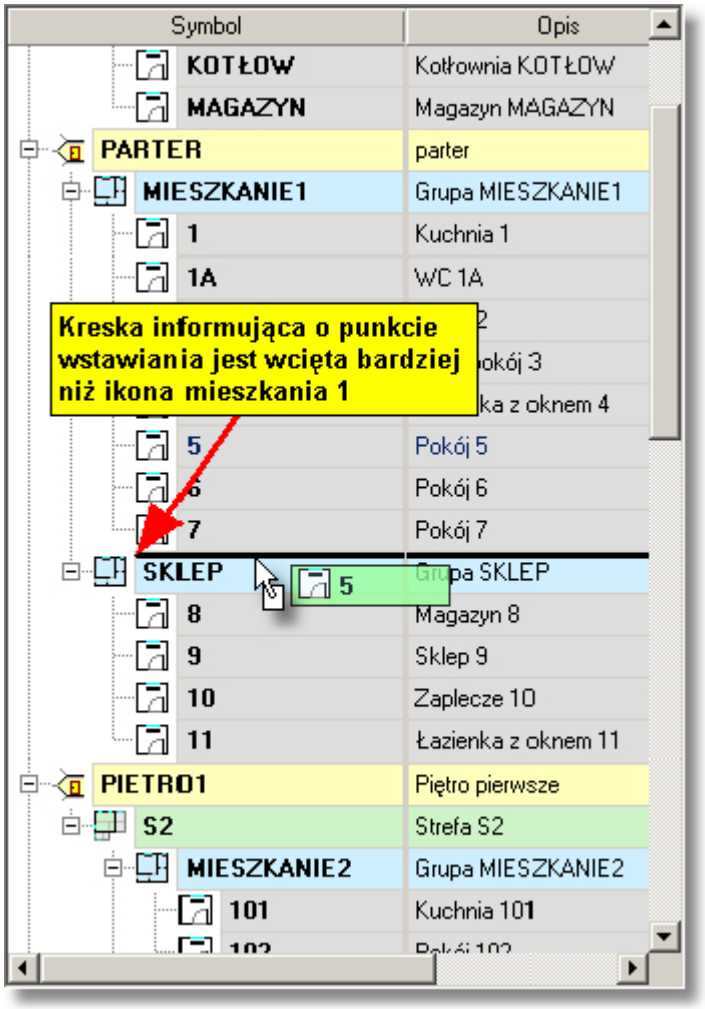
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



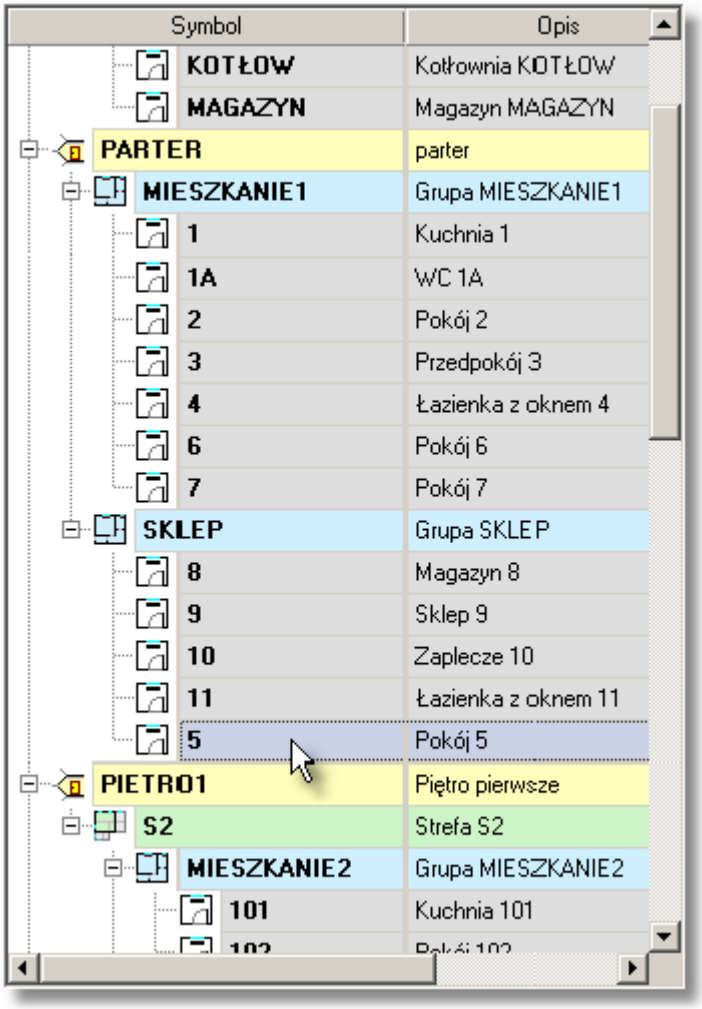
Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje umieszczone na ostatniej pozycji w grupie pomieszczeń MIESZKANIE 1.

3. Poziom na jakim w strukturze budynku zostaną wstawione przeciągane elementy zależy od stopnia wcięcia poziomej grubej kreski wskazującej pozycję wstawiania.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

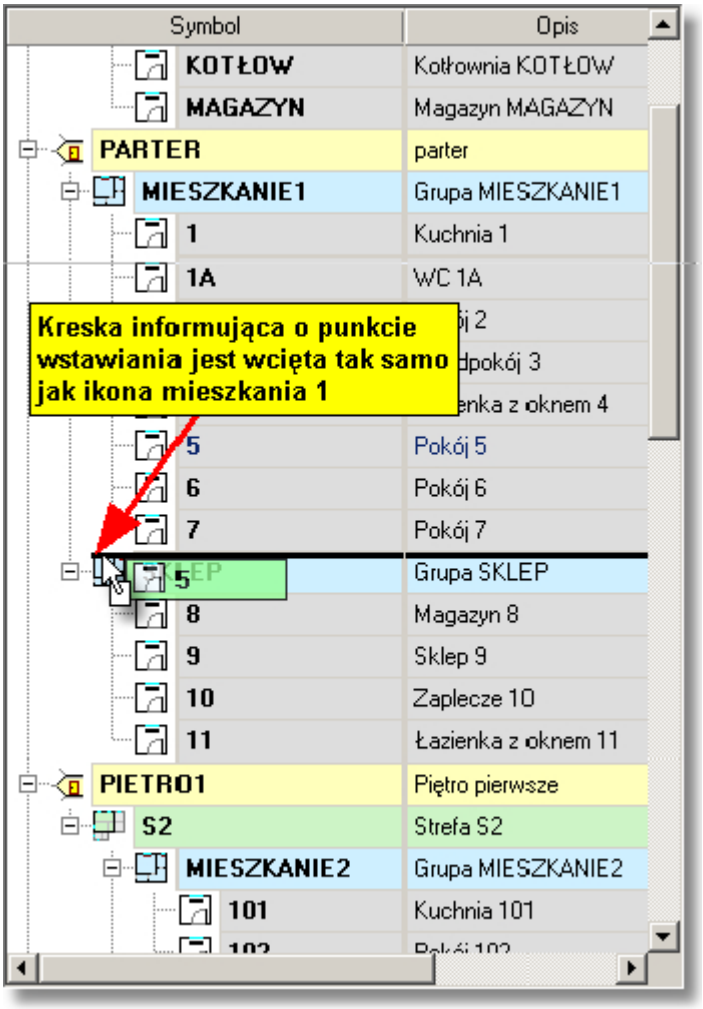


© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

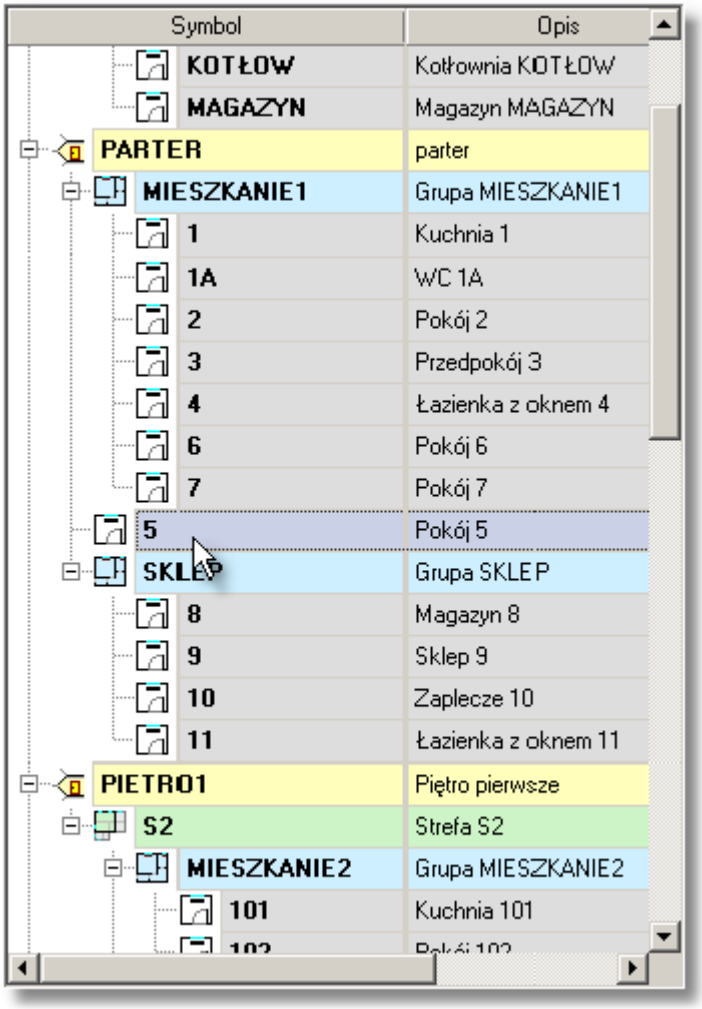


Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje umieszczone w grupie pomieszczeń MIESZKANIE 1.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje umieszczone na kondygnacji PARTER jednak nie jest umieszczone w żadnej grupie pomieszczeń.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

5.10.1 Zasady numerowania elementów budynku

Wprowadzanie danych wymaga odpowiedniego ponumerowania poszczególnych elementów w budynku.

Określenie numerowanie nie jest zbyt precyzyjne, bowiem w rzeczywistości kondygnacją, strefom, grupom pomieszczeń i pomieszczeniom można nadawać symbole składające się zarówno z cyfr, jak i liter. W tekście zamiennie używane są określenia **numer** i **symbol**.

Każdy element budynku musi mieć własny unikalny numer (symbol) 915.

Aby w sposób efektywny wykorzystać narzędzia przyspieszające wprowadzanie danych, należy w sposób przemyślany ponumerować pomieszczenia.
Numer (symbol) pomieszczenia może składać się z ośmiu znaków.
Zaleca się, aby na kolejnych kondygnacjach zwiększać numerację o **100** lub o **1000** w przypadku gdy liczba pomieszczeń na jednej kondygnacji jest większa od 100. Na przykład gdy pomieszczenia na parterze mają numery (symbole) 1, 2, 3, itd., to na pierwszym piętrze pomieszczenia powinny mieć numerację 101, 102, 103 itd., a na drugim piętrze 201, 202, 203 itd.,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

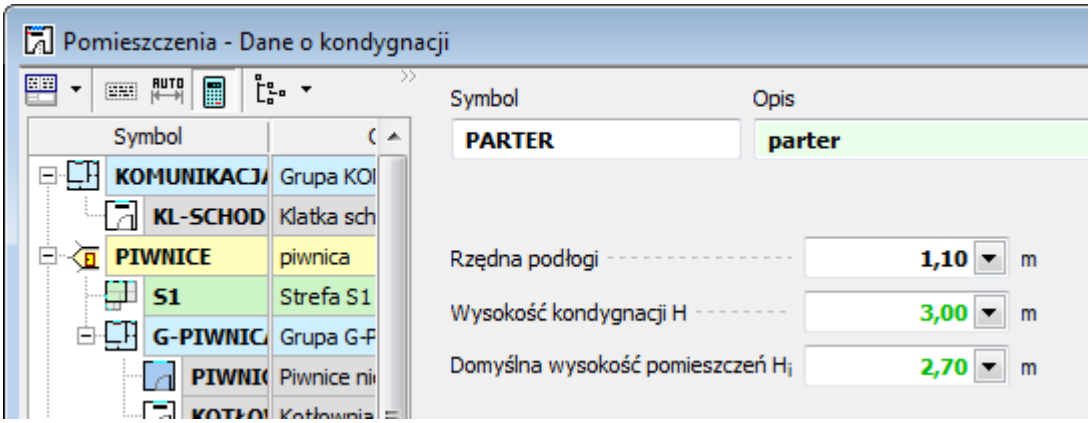
Jeśli rozkład pomieszczeń na kolejnych kondygnacjach jest taki sam, to należy to wykorzystać przy numeracji. Na przykład, gdy na kolejnych kondygnacjach mamy takie same lub podobne pomieszczenia, to należy je ponumerować w następujący sposób 1 - parter, 101 - pierwsze piętro, 201 - drugie piętro itd.

Numerowanie pomieszczeń według powyższych zasad umożliwi szybkie tworzenie danych o kolejnych kondygnacjach za pomocą polecenia Następna kondygnacja 246.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

5.10.2 Wprowadzanie danych o kondygnacji

Do wprowadzania danych dotyczących kondygnacji budynku służy okno **Dane o kondygnacji**.
Okno to wywoływane jest z menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.
W celu edycji danych dotyczących kondygnacji, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącej kondygnacji, lub dodać nową kondygnację przyciskiem znajdującym się pod listą.



Okno z **danymi o kondygnacji**.

Poniżej opisano poszczególne elementy okna:

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy edytowanej kondygnacji. Każda kondygnacja musi mieć unikalny symbol. W przypadku edytowania istniejącej kondygnacji w polu pojawia się jej symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis kondygnacji.

Rzędna podłogi - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rzędne podłogi edytowanej kondygnacji, [m].

Wysokość kondygnacji H - pole edycyjne
Wysokość w osiach edytowanej kondygnacji, [m].

Domyślna wysokość pomieszczeń H_i - pole edycyjne
Domyślna wysokość pomieszczeń w świetle stropów na edytowanej kondygnacji, [m].

Kondygnacja - rozwijana lista

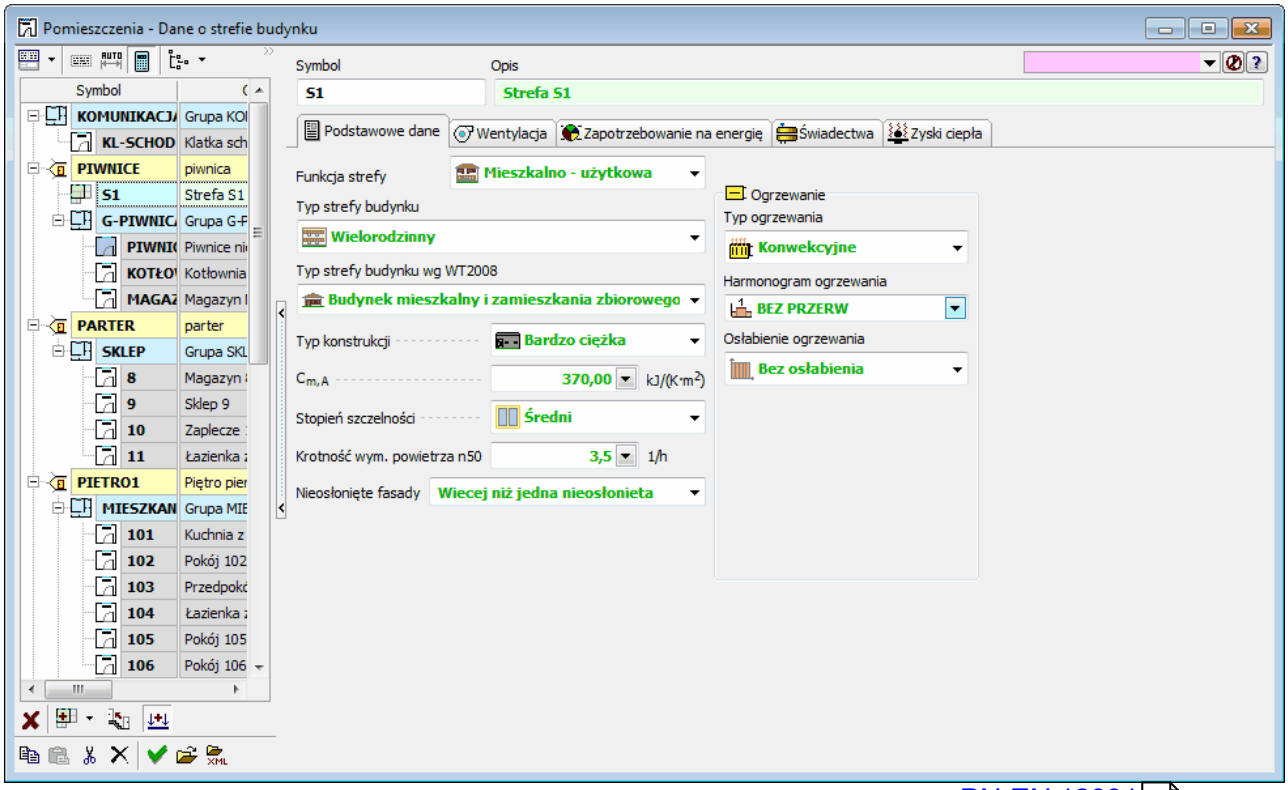
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozwijana lista opcji, w której należy wybrać 929 domyślną kondygnację. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

5.10.3 Wprowadzanie danych o strefie budynku

Wprowadzanie danych o strefach budynku odbywa się w oknie **Dane o strefie budynku**. Okno to znajduje się w Katalogu pomieszczeń 558 wywoływanym z menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.
W celu edycji danych dotyczących strefy budynku, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącej strefy, lub dodać nową strefę przyciskiem znajdującym się pod listą.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-EN 12831 302.

Poniżej opisano poszczególne elementy okna.

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy strefy budynku. Każda strefa musi mieć swój unikalny symbol. W przypadku edytowania istniejącej strefy w polu pojawia się jej symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis strefy budynku.

Pozostałe wartości danych dotyczących strefy budynku są domyślnie dziedziczone 931 z danych ogólnych 87.

Zakładka Podstawowe dane
Podstawowe dane dotyczące strefy budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Funkcja strefy - rozwijana lista
Funkcja danej strefy budynku.

Norma PN-EN 12831
W przypadku gdy w 87 danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-EN 12831 302 dostępne będą następujące elementy zakładki:

Typ strefy budynku - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać typ strefy budynku.

Typ strefy budynku wg WT2008 - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślny typ strefy budynku wg Warunków Technicznych 2008.

Typ konstrukcji - rozwijana lista
Rozwijana lista typów konstrukcji pomieszczeń znajdujących się w danej strefie budynku. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

$C_{m,A}$ - pole edycyjne
Domyślna wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna strefy budynku odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze, [kJ/(K·m^2)].

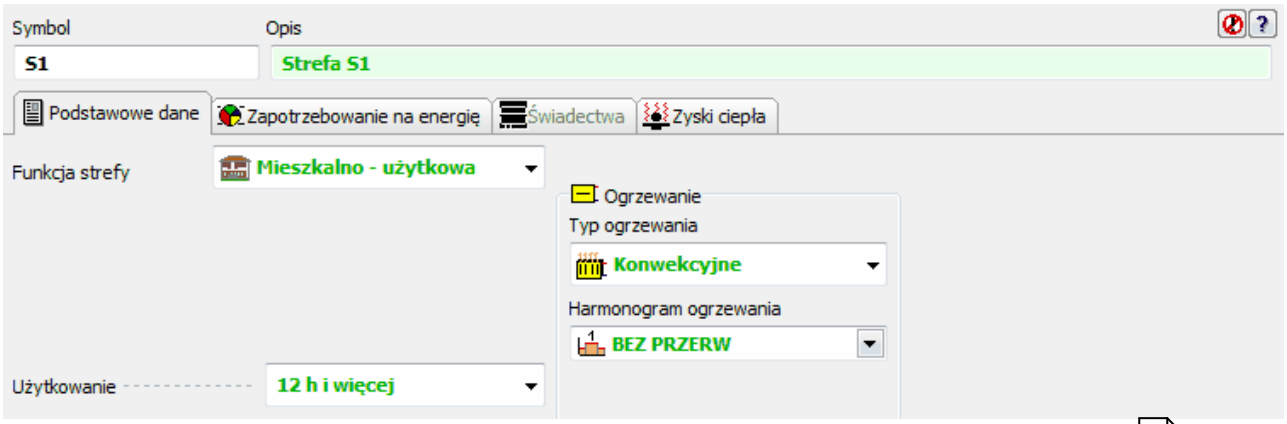
Stopień szczelności - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń w strefie (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne
Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista
Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad

Norma PN-B 3406
W przypadku gdy w 87 danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-B-03406 302 dostępne będą następujące elementy zakładki:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-B-03406 302

Użytkowanie - rozwijana lista

Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.

Ogrzewanie - grupa

Pola służące do definiowania danych dotyczących ogrzewania.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać typ właściwy dla definiowanej strefy. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Harmonogram ogrzewania - pole edycyjne

Domyślny Harmonogram pracy instalacji grzewczej w strefie.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

Z listy opcji należy wybrać opcję charakteryzującą domyślne osłabienie ogrzewania nocnego w strefie. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnyc 87.

$\Delta\theta_{i,o}$ - pole edycyjne Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w strefie podczas osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} - pole edycyjne Obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{RH}, [W/m^2].

T_h - pole edycyjne W tym polu należy podać domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w strefie po osłabieniu nocnym, [h].

Regulacja dostawy ciepła w grupach. - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozwijana lista opcji służąca do definiowania domyślnego sposobu regulacji dostawy ciepła w strefie budynku. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Chłodzenie - grupa

Pola służące do definiowania danych dotyczących chłodzenia.

Typ chłodzenia - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów chłodzenia należy wybrać typ właściwy dla definiowanej strefy. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

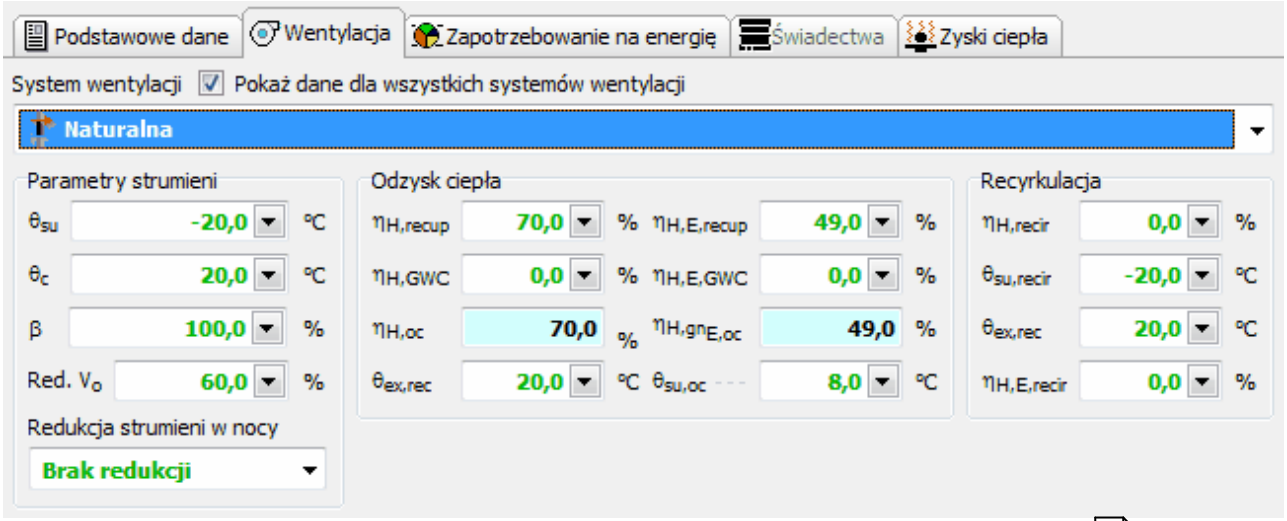
Harmonogram chłodzenia - pole edycyjne

Domyślny harmonogram pracy instalacji chłodniczej w strefie.

Wszystkie normy

Zakładka Wentylacja

Dane dotyczące systemu wentylacji zastosowanego w strefie budynku.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Wentylacja** wg normy PN-EN 12831 302.

Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji - opcja

Opcja umożliwiająca wyświetlenie wszystkich pól edycyjnych dotyczących wentylacji by można było zdefiniować ich domyślne parametry niezależnie od wybranego systemu wentylacji.

System wentylacji - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w strefie budynku. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Parametry strumieni - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C]

θ_{c} Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

β Domyślny procentowy udział czasu włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej uwzględniany przy określaniu sezonowego zużycia energii na ogrzewanie, [%].

W sezonie chłodniczym program zakłada 100% czas włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Red. V_o Domyślny procent do jakiego są zredukowane strumienie powietrza wentylacyjnego przy wyłączonej wentylacji mechanicznej, [%].
Wartość służy do wyznaczania strumienia powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V_o) przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Redukcja strumieni w nocy - rozwijana lista

Domyślna redukcja strumieni powietrza wentylacyjnego w sezonie grzewczym w budynkach mieszkalnych
w okresie nocnym uwzględniana przy określaniu sezonowego zużycia energii.

UWAGA! Norma PN-83/B-3430/Az3:2000 nie przewiduje możliwości redukcji strumieni w budynkach niemieszkalnych.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Odzysk ciepła - grupa

Pola edycyjne służące do definiowania parametrów systemu odzysku ciepła.

$\eta_{H,recup}$ Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,E,recup}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy rekuperatora ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,GWC}$ Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

$\eta_{H,E,GWC}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy wymiennika gruntowego ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,oc}$ Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

$\eta_{H,gn}^{E,oc}$ Domyślna sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy urządzeń do odzysku ciepła ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie ich pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

$\theta_{su,oc}$ Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C]

Recyrkulacja - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

$\eta_{H,recir}$ Projektowy stopień recyrkulacji, [%].

$\theta_{su,recir}$ Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].

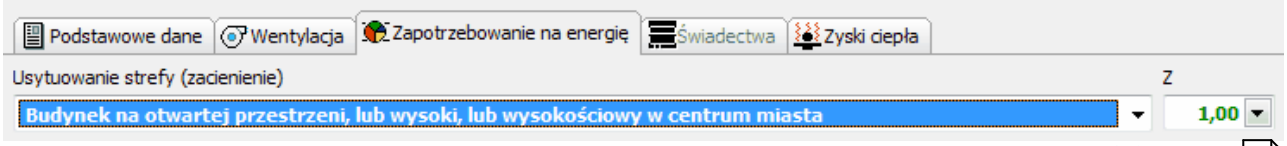
$\theta_{ex,rec}$ Temperatura usuwanego powietrza recyrkulującego, [°C].

$\eta_{H,E,recir}$ Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia recyrkulacji powietrza ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie recyrkulacji powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakładka Zapotrzebowanie na energię
Dane dotyczące obliczana zezonowego zapotrzebowania na energię w strefie budynku.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Zapotrzebowanie na energię** wg normy PN-EN ISO 13790 304

.

Zakładka nie jest aktywna gdy w danych ogólnych 87 nie wybrano opcji obliczania sezonowego zużycia energii lub wybrano opcję obliczania tylko dla całego budynku.

W przypadku obliczeń wg normy **PN-EN ISO 13790** zakładka **Zapotrzebowanie na energię** zawiera dane niezbędne dotyczące zacienienia:

Usytuowanie strefy (zacienienie) - rozwijana lista
Usytuowanie strefy wpływające na jej zacienienie.

Z Współczynnik zacienienia budynku.

W przypadku wyboru normy **PN-B-02025** dodatkowo widoczne są pola umożliwiające określenie bytowych zysków ciepła:

Średnie strumienie zysków ciepła przypadające na jednego mieszkańca - grupa
Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła od mieszkańców

Liczba mieszkańców Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących strefę budynku. Pozostawienie pustego pola, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń. Pole jest widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię osobno dla każdej strefy.

Zyski od mieszkańca Średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W]. Standardowa wartość to 65 W/os.

Zyski od ciepłej wody Pole przeznaczone na uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.]. Standardowa wartość to 15 W/os.

Średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na jedno mieszkanie - grupa
Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła w mieszkaniach.

Liczba mieszkań Liczba mieszkań o powierzchni do 50 m^2, od 50 do 100 m^2, powyżej 100 m^2 oraz liczba mieszkań z dziećmi. Pozostawienie pustych pól, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w grupach pomieszczeń. Pola są widoczne tylko w przypadku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię osobno dla każdej strefy.

Ciepła woda użytkowa Średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Gotowanie Średni strumień ciepła od gotowania przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Oświetlenie Średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni oraz dodatek dla mieszkań z dziećmi, [W].

Urządzenia elektryczne Średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Dzieci Informacja o obecności dzieci w mieszkaniach projektowanego budynku. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Dzieci - dodatkowe oświetlenie
Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na jedno mieszkanie, w którym znajdują się dzieci.

Standardowe zyski - przycisk
Przycisk, którego naciśnięcie wypełni tabelę strumieni bytowych zysków ciepła wartościami domyślnymi.

Zakładka Świadectwa
Dane dotyczące świadectw energetycznych dla strefy. Zakładka ta została szczegółowo opisana w punkcie Dane dotyczące świadectw energetycznych dla strefy 779.

Zakładka Zyski ciepła

Dane o zyskach ciepła wykorzystywane przy obliczaniu sezonowego zużycia energii zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 304 oraz sporządzaniu świadectw energetycznych.

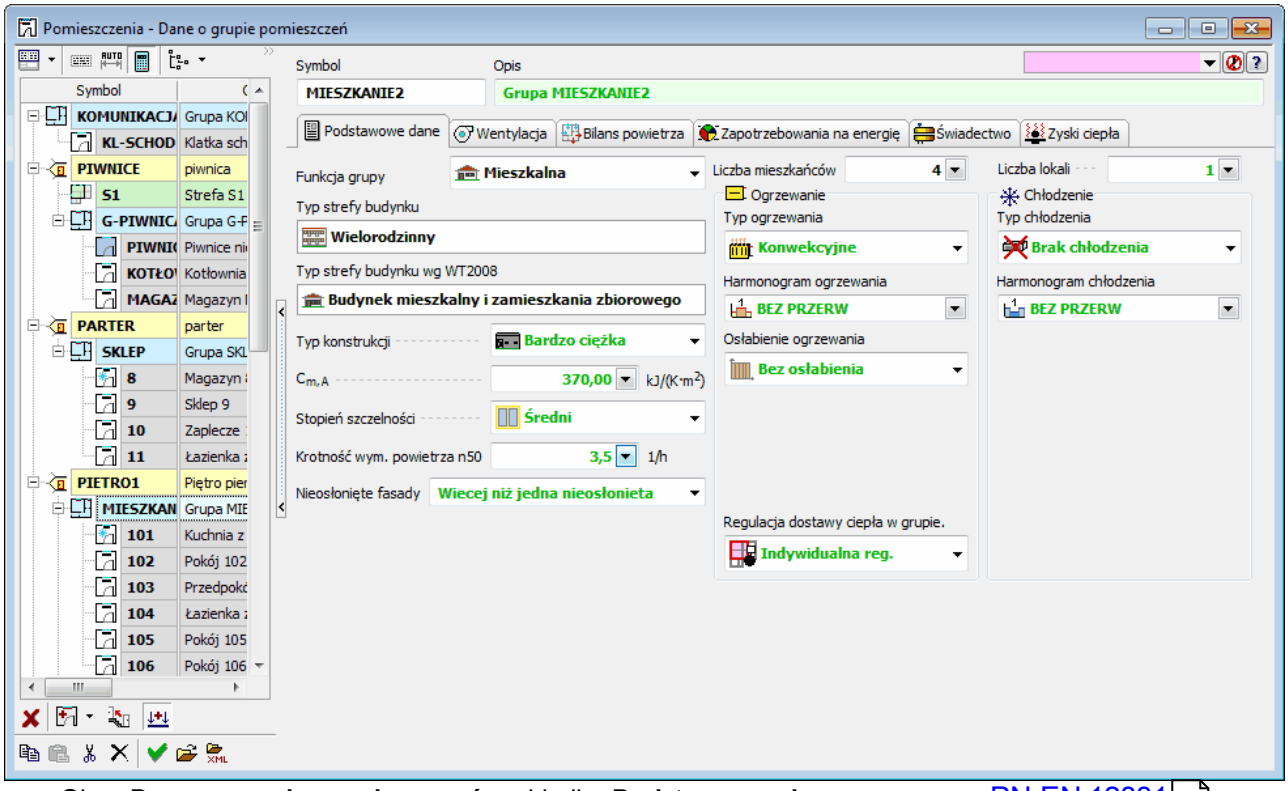
Zakładka ta została szczegółowo opisana w opisie **Danych ogólnych**.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

5.10.4 Wprowadzanie danych o grupie pomieszczeń

Wprowadzanie danych o grupie pomieszczeń odbywa się w oknie Dane **o grupie pomieszczeń** znajdującym się w Katalogu pomieszczeń 558 wywoływanym z menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.
W celu edycji danych dotyczących grupy pomieszczeń, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącej grupy pomieszczeń, lub dodać nową grupy pomieszczeń przyciskiem  znajdującym się pod listą.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-EN 12831 302.

Poniżej omówiono poszczególne elementy okna.

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy 925 grupy pomieszczeń. Każda grupa pomieszczeń musi mieć unikalny symbol.
W przypadku edytowania istniejącej grupy pomieszczeń w polu pojawia się jej symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis grupy pomieszczeń.

Pozostałe wartości danych dotyczących grup pomieszczeń są domyślnie dziedziczone 931 z danych ogólnych 87.

Zakładka Podstawowe dane
Zbiór list wyboru i pól edycyjnych służących do definiowania podstawowych danych dotyczących grupy pomieszczeń.

Norma PN-EN 12831
W przypadku gdy w Danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-EN 12831 302 dostępne będą następujące elementy okna:

Typ strefy budynku - pole tekstowe
W polu tym znajduje się informacja na temat strefy w której znajduje się edytowana grupa pomieszczeń.

Typ konstrukcji - rozwijana lista
Rozwijana lista typów konstrukcji pomieszczeń w grupie. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87 .

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

C_m - pole edycyjne

Domyślna wewnętrzna pojemność cieplna grupy, [kJ/K˙m^2].

Stopień szczelności - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać stopień szczelności obudowy pomieszczeń w grupie (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji Domyślny, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne

Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista

Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad

Typ strefy budynku wg WT2008 - pole tekstowe

W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się edytowana grupa pomieszczeń.

Regulacja dostawy ciepła w grupie. - rozwijana lista

Rozwijana lista opcji służąca do definiowania domyślnego sposobu regulacji dostawy ciepła w grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać typ właściwy dla definiowanej grupy pomieszczeń.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

Z listy opcji należy wybrać rodzaj osłabienia ogrzewania nocnego w prezentowanej grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

T_h - pole edycyjne

W polu tym należy podać domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń po osłabieniu nocnym, [h].

$\Delta\theta_{i,o}$ - pole edycyjne

Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w grupie pomieszczeń podczas osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} - pole edycyjne

Pole tekstowe w którym znajduje się obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{RH}, [W/m^2].

Liczba mieszkańców - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących grupę (mieszkanie).

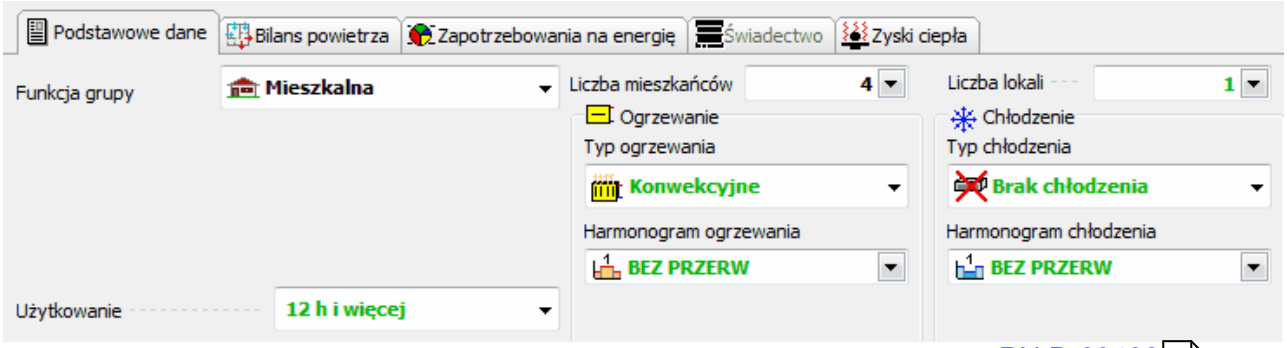
Dzieci - rozwijana lista

Informacja o obecności dzieci w grupie (mieszkaniu). Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych.

Norma PN-B 3406

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W przypadku gdy w [87] danych ogólnych [87] wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-B-03406 [302] dostępne będą następujące elementy zakładki:



Okno **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-B-03406 [302].

Użytkowanie - rozwijana lista
Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.

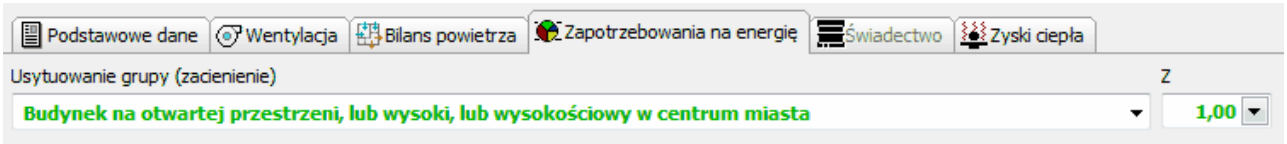
Typ ogrzewania - rozwijana lista
Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać typ właściwy dla definiowanej grupy pomieszczeń.
Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych [87].

Liczba mieszkańców
Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących grupę (mieszkanie).

Dzieci
Informacja o obecności dzieci w grupie (mieszkaniu). Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych [87].

Wszystkie normy

Zakładka Sezonowe zużycie energii E
Dane dotyczące obliczania sezonowego zużycia energii E w grupie pomieszczeń.



Okno dialogowe **Informacja o grupie pomieszczeń**, zakładka **Sezonowe zużycie energii E**

Zakładka **Sezonowe zużycie energii E** zbudowana została w oparciu o dwie grupy pól edycyjnych, których szczegóły opisano poniżej.

Usytuowanie grupy (zacienienie) - rozwijana lista
Usytuowanie grupy wpływające na jej zacienienie.

Z Współczynnik zacienienia

Średnie strumienie zysków ciepła przypadające na jednego mieszkańca - grupa
Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła od mieszkańców

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Liczba mieszkańców Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących grupę (mieszkanie).

Zyski od mieszkańca Średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W/os.]. Standardowa wartość to 65 W/os.

Zyski od ciepłej wody Pole przeznaczone na uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.]. Standardowa wartość to 15 W/os.

Średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na jedno mieszkanie - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła w mieszkaniach.

Ciepła woda użytkowa Podaj średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej, przypadający na mieszkanie, [W].

Gotowanie Podaj średni strumień ciepła od gotowania, przypadający na mieszkanie, [W].

Urządzenia elektryczne Podaj średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych, przypadający na mieszkanie, [W].

Oświetlenie Podaj średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na mieszkanie, [W].

Standardowe wartości to:
- 15 W w mieszkaniach o powierzchni do 50 m^2,
- 30 W w mieszkaniach o powierzchni od 50 do 100 m^2,
- 45 W w mieszkaniach o powierzchni ponad 100 m^2,
- 15 W dodatek dla mieszkań z dziećmi.

Dzieci Informacja o obecności dzieci w grupie (mieszkaniu). Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Dzieci - dodatkowe oświetlenie Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na mieszkanie, w którym znajdują się dzieci, [W].

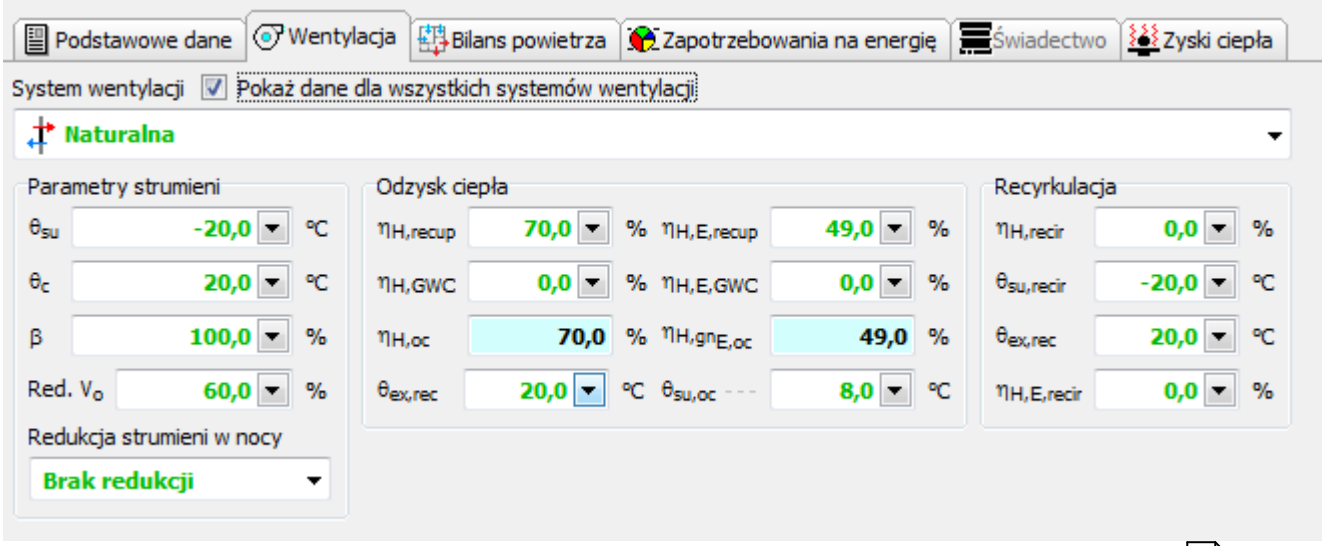
Norma PN-EN 12831

W przypadku obliczeń w oparciu o normę PN-EN 12831 302 w oknie widoczna będzie również zakładka **Wentylacja**.

Zakładka Wentylacja

Dane dotyczące systemu wentylacji zastosowanego w grupie pomieszczeń.
Pola edycyjne znajdujące się w zakładce **Wentylacja** służą do definiowania parametrów obliczeń projektowej wentylacyjnej straty ciepła w grupie pomieszczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno dialogowe **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Wentylacja** wg normy PN-EN 12831 302.

Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji - opcja

Opcja umożliwiająca wyświetlenie wszystkich pól edycyjnych dotyczących wentylacji by można było zdefiniować ich domyślne parametry niezależnie od wybranego systemu wentylacji.

System wentylacji - rozwijana lista

Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Parametry strumieni - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C].

θ_{c} Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

β Procentowy udział czasu włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej uwzględniany przy określaniu sezonowego zużycia energii, [%].

Red. V_o Procent do jakiego jakiego są zredukowane strumienie powietrza wentylacyjnego przy wyłączonej wentylacji mechanicznej, [%]. Wartość służy do wyznaczania strumienia powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V_o) przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

Redukcja strumieni w nocy - rozwijana lista

Redukcja strumieni powietrza wentylacyjnego w budynkach mieszkalnych w okresie nocnym uwzględniana przy określaniu sezonowego zużycia energii. **UWAGA! Norma PN-83/B-3430/Az3:2000 nie przewiduje możliwości redukcji strumieni w budynkach niemieszkalnych.**

Odzysk ciepła - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

η_{recup} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

η_{GWC} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

η_{oc}	Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{E,recup}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].
$\eta_{E,GWC}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].
$\eta_{E,oc}$	Sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\theta_{su,oc}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].

Recyrkulacja - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

η_{recir}	Projektowy stopień recyrkulacji, [%].
$\theta_{su,recir}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C]
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{E,recir}$	Sezonowy stopień recyrkulacji, [%].

Stopień szczelności - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać stopień szczelności obudowy pomieszczeń w grupie (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji Domyślny, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne

Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista

Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad.

W dolnej części okienka znajdują się zakładki przeznaczone do przeglądania bilansów strumieni powietrza wentylacyjnego w grupie pomieszczeń.
Ze względu na niespójne metodyki obliczeń strumieni powietrza na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego i potrzeby Świadectw energetycznych bilansy strumieni powietrza są wykonywane osobno dla każdego z przypadków.

Zakładka Bilans strumieni - obciążenie cieplne

Jeżeli dla grupy wybrano system wentylacji mechanicznej i w grupie znajdują się pomieszczenia z tym systemem wentylacji to zakładce wyświetlane są elementy bilansu strumieni powietrza wentylacyjnego określanego na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego.

Bilans powietrza wentylacyjnego - grupa

Grupa zawiera tabelę z bilansem powietrza wentylacyjnego oraz podgrupę z wynikami obliczeń powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń biorących udział w bilansie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Bilans powietrza wentylacyjnego - tabela

Tabela zawiera dane do obliczeń oraz wyniki obliczeń systemu wentylacji w grupie pomieszczeń. Można w niej korygować dane dotyczące wymagań higienicznych pomieszczeń (temperatur i strumieni powietrza wentylacyjnego) oraz analizować bilans powietrza wentylacyjnego w grupie pomieszczeń.

Widoczność poszczególnych kolumn tabeli jest uzależniona od systemu wentylacji wybranego dla grupy.
Poniżej opisane zostały wszystkie pola tabeli.

Symbol Symbol pomieszczenia - tylko do odczytu.

Typ pomieszczenia Pole edycyjne służące do określenia przeznaczenia danego pomieszczenia. Typ pomieszczenia decyduje o domyślnej temperaturze w pomieszczeniu oraz wymaganiach higienicznych zdefiniowanych w danych ogólnych 87.

θ_i Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C] - tylko do odczytu.

V Kubatura pomieszczenia, [m^3] - tylko do odczytu.

$\mathbf{n_{min}}$ Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

$\mathbf{V_{min}}$ Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$\mathbf{V_{va}}$ Wymagany dodatkowy strumień powierza ze względów higienicznych, [m^3/h] - tylko do odczytu.

$\mathbf{S_{ve,min}}$ Minimalny udział powietrza świeżego w strumieniu powietrza dopływającego do pomieszczenia, [%].

$\mathbf{V_{e\ min}}$ Minimalny strumień świeżego powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$\mathbf{V_{vea}}$ Wymagany dodatkowy strumień świeżego powietrza ze względów higienicznych, [m^3/h] - tylko do odczytu.

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia, [°C].

η_{recup} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

η_{GWC} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

η_{oc} Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\theta_{su,oc}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].
η_{recir}	Projektowy stopień recyrkulacji, [%].
$\theta_{su,recir}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].
$V_{su\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].
$V_{ex\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].
θ_c	Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].
N_{win}	Obliczona liczba zewnętrznych okien i drzwi występujących w pomieszczeniu.
V_{infv}	Obliczony strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczenia, [m^3/h].
$V_{m.infv}$	Informacja o strumieniu powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do pomieszczenia z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].
V_c	Strumień powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [m^3/h].
V_v	Pole zawierające strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].
n_v	Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
V_{ve}	Obliczony strumień świeżego powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].
n_{ve}	Obliczona liczba wymian świeżego powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
V_{cor}	Obliczony skorygowany strumień powietrza wentylacyjnego odniesiony do różnicy temperatury θ_i - θ_e, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

H_V Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W/K].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].

Φ_V Wartość projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W].

Wyniki obliczeń bilansu powietrza wentylacyjnego - grupa

Grupa pól tekstowych zawierających wyniki obliczeń pomieszczenia w oparciu u podane wyżej dane.

$V_{infv.}$ Suma strumieni powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

$V_{m.infv.}$ Sumaryczny strumień dodatkowego powietrza infiltrującego do grupy w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem dla pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

$V_{su\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

$V_{ex\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

V_{su} Suma strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

V_{ex} Suma strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

Φ_V Wynikowa suma wentylacyjnych strat ciepła grupy pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [W].

Wyniki obliczeń wszystkich pomieszczeń - grupa

Wyniki obliczeń dla wszystkich pomieszczeń znajdujących się w grupie.

$V_{infv.}$ Suma strumieni powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

$V_{m.infv.}$ Sumaryczny strumień dodatkowego powietrza infiltrującego do pomieszczeń znajdujących się w grupie w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem, [m^3/h].

n Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [1/h].

$V_{su\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

$V_{ex\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_{su} Suma strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_{ex} Suma strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C].

Φ_V Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Zakładka Bilans strumieni - Świadectw energetycznych

Jeżeli w danych wybrano wariant sporządzania Świadectw energetycznych, to zakładce wyświetlane są elementy bilansu strumieni powietrza wentylacyjnego określanego na potrzeby Świadectw energetycznych.

Poniżej opisane zostały wszystkie pola tabeli.

Symbol Symbol pomieszczenia - tylko do odczytu.

Typ pomieszczenia Pole edycyjne służące do określenia przeznaczenia danego pomieszczenia. Typ pomieszczenia decyduje o domyślnej temperaturze w pomieszczeniu oraz wymaganiach higienicznych zdefiniowanych w danych ogólnych 87.

θ_i Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C] - tylko do odczytu.

V Kubatura pomieszczenia, [m^3] - tylko do odczytu.

Sys. Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

n_{min} Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_{min} Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$S_{ve,min}$ Minimalny udział świeżego powietrza w strumieniu powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [%].

$V_{su\ min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

$V_{e\ min}$ Minimalny wymagany strumień świeżego powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$V_{ex\ min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia na zewnątrz budynku, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia uwzględniany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h].

V_{infv} Obliczony strumień powietrza zewnętrznego naturalnie infiltrującego do pomieszczenia przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{E,recup}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].
$\eta_{E,GWC}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].
$\eta_{E,oc}$	Sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\eta_{E,recir}$	Sezonowy stopień recyrkulacji wykorzystywany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii, [%].

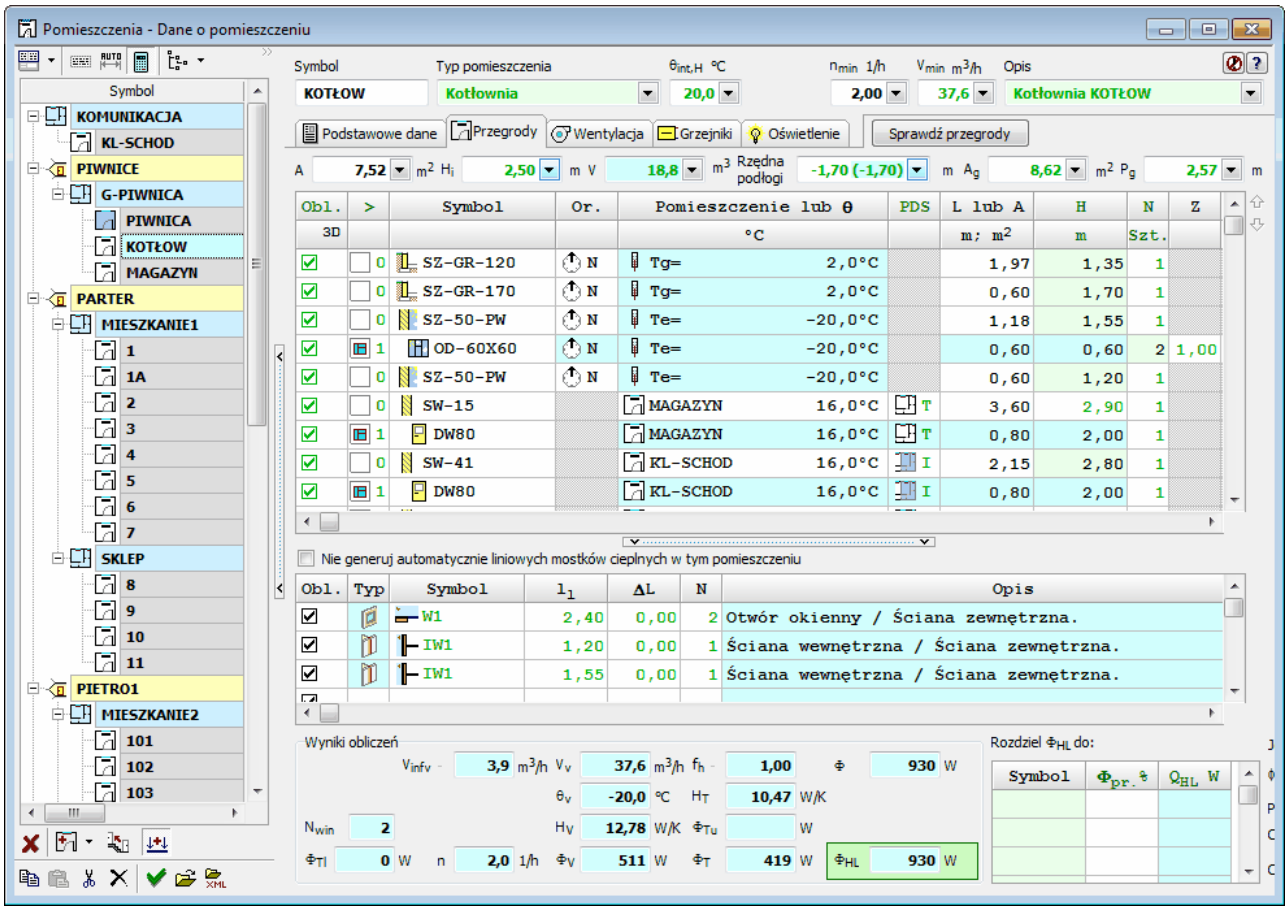
Zakładka Świadectwo energetyczne

Dane dotyczące świadectwa energetycznego dla grupy. Zakładka ta została szczegółowo opisana w punkcie Dane o grupie pomieszczeń - Świadectwo energetyczne 739.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

5.10.5 Wprowadzanie danych o pomieszczeniu

Wprowadzanie danych o pomieszczeniu odbywa się w oknie **Dane o pomieszczeniu** znajdującym się w Katalogu pomieszczeń 558 wywoływanym z menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.
W celu edycji danych dotyczących pomieszczenia, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącego pomieszczenia, lub dodać nowe pomieszczenie przyciskiem znajdującym się pod listą.



Okno **Katalog pomieszczeń** - **Informacja o pomieszczeniu**, zakładka **Przegrody**

Poniżej opisano poszczególne elementy okna.

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy[925] aktualnie edytowanego pomieszczenia. Każde pomieszczenie musi mieć unikalny symbol.
W przypadku edytowania istniejącego pomieszczenia w polu pojawia się jego symbol.

Typ pomieszczenia - pole edycyjne
Pole edycyjne służące do określenia przeznaczenia danego pomieszczenia. Typ pomieszczenia decyduje o domyślnej temperaturze w pomieszczeniu oraz wymaganiach higienicznych zdefiniowanych w danych ogólnych[87]. Typ pomieszczenia można wpisać samodzielnie lub wybrać jedną z propozycji dostępnych po rozwinięciu listy za pomocą przycisku znajdującego się po prawej stronie pola.

$\theta_{int,H}$ - pole edycyjne
W tym polu należy podać projektową temperaturę wewnętrzną[920] w pomieszczeniu w okresie ogrzewania, [°C]. Wybierając jeden z **typów pomieszczenia** program domyślnie wstawia projektową temperaturę wewnętrzną[920] zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia. W przypadku pomieszczenia nieogrzewanego pole zawiera wynikową temperaturę równowagi w pomieszczeniu.

$\theta_{int,C}$ - pole edycyjne
W tym polu należy podać projektową temperaturę wewnętrzną[920] w pomieszczeniu w okresie chłodzenia, [°C]. Wybierając jeden z **typów pomieszczenia** program domyślnie wstawia projektową temperaturę wewnętrzną[920] zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia.

n_{min} - pole edycyjne
Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis pomieszczenia. Dane można wpisać samodzielnie lub wybrać jedną z opcji dostępnych z listy wyświetlanej za pomocą przycisku .

Przyciski

Sprawdź przegrody	Sprawdzanie, czy przegrody w pomieszczeniu spełniają wymagania.
	Pokazuje lub ukrywa trójwymiarowy model pomieszczenia. Przycisk jest dostępny jedynie wtedy, gdy dane projektu wczytane zostały z pliku gbXML.

A - pole edycyjne
W tym polu należy wprowadzić powierzchnię edytowanego pomieszczenia określoną w świetle ścian, [m^2].

H_i - pole edycyjne
Pole jest przeznaczone na wysokość pomieszczenia określoną w świetle stropów, [m]. Jeżeli pomieszczenie w różnych częściach ma inną wysokość, to należy wyznaczyć wysokość

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zastępczą, tak aby po pomnożeniu jej przez powierzchnię pomieszczenia, uzyskać jego kubaturę. Wartość pola jest domyślnie dziedziczona 931 z kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

V - pole edycyjne

Pole z kubaturą projektowanego pomieszczenia, [m^3].

V_{min} - pole edycyjne

Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

Rzędna podłogi - pole edycyjne

Rzędna powierzchni podłogi w prezentowanym pomieszczeniu, [m]. Wartość pola jest domyślnie dziedziczona z kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych.

Kondygnacja - rozwijana lista Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Kondygnacja, na której znajduje się pomieszczenie. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

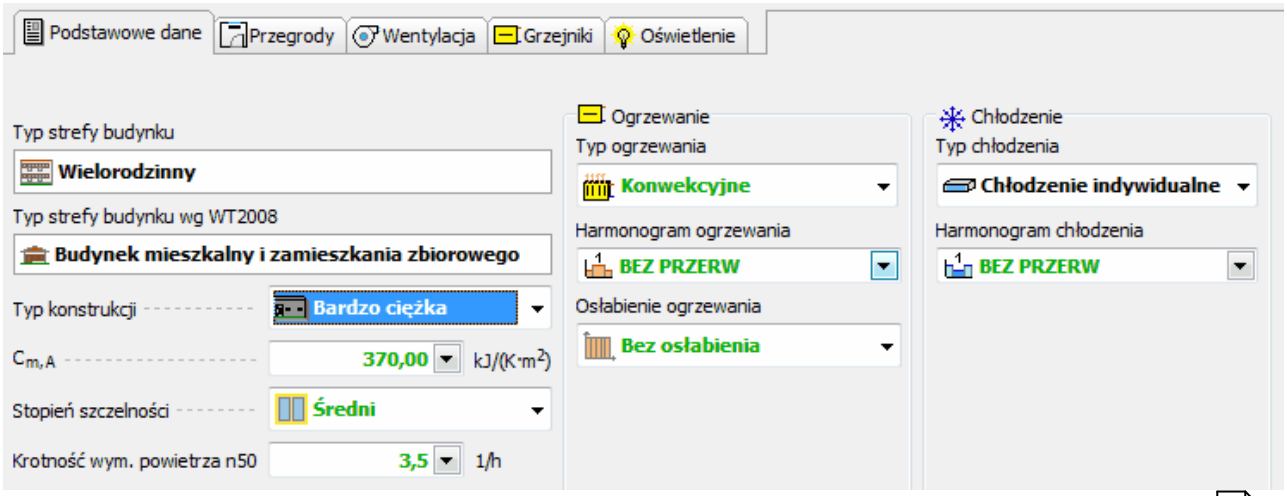
Zakładka Podstawowe dane

Podstawowe dane dotyczące pomieszczenia

Zawartość zakładki zależy od normy, wg której mają być wykonywane obliczenia projektowego obciążenia cieplnego 920.

Norma PN-EN 12831

W przypadku gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy PN-EN 12831 302 widoczne będą następujące elementy zakładki:



Zakładka **Podstawowe dane** dotyczące pomieszczenia w przypadku obliczeń wg normy PN-EN 12831 302.

Typ strefy budynku - pole tekstowe

W polu tym znajduje się informacja na temat strefy w której znajduje się edytowane

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczenie.

Typ strefy budynku wg WT2008 - pole tekstowe

W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się pomieszczenie.

Pozostałe dane dotyczą konstrukcji oraz systemu ogrzewania pomieszczenia. Wartości pól są domyślnie dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Typ konstrukcji - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać 929 typ konstrukcji pomieszczenia. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

$C_{m,A}$ - pole edycyjne

Wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna pomieszczenia odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze, [kJ/(K·m^2)].

Stopień szczelności - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać 929 stopień szczelności obudowy budynku (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do określania krotności wymian powietrza wewnętrznego, wynikającej z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem a otoczeniem budynku, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności** .

Ogrzewanie - grupa

Grupa pól edycyjnych służących do określania parametrów systemu ogrzewania.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać 929 typ właściwy dla projektowanego budynku. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Harmonogram ogrzewania - pole edycyjne

Harmonogram pracy instalacji grzewczej w pomieszczeniu.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Z rozwijanej listy należy wybrać 929 rodzaj osłabienia ogrzewania nocnego w prezentowanym pomieszczeniu. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

$\Delta\theta_{i,o}$ Obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu podczas osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} Pole tekstowe, w którym znajduje się obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{rh}, [W/m^2].

T_h W polu tym należy podać czas potrzebny do nagrzania pomieszczenia po osłabieniu nocnym, [h].

Chłodzenie - grupa

Grupa pól edycyjnych służących do określania parametrów systemu chłodzenia.

Typ chłodzenia - rozwijana lista

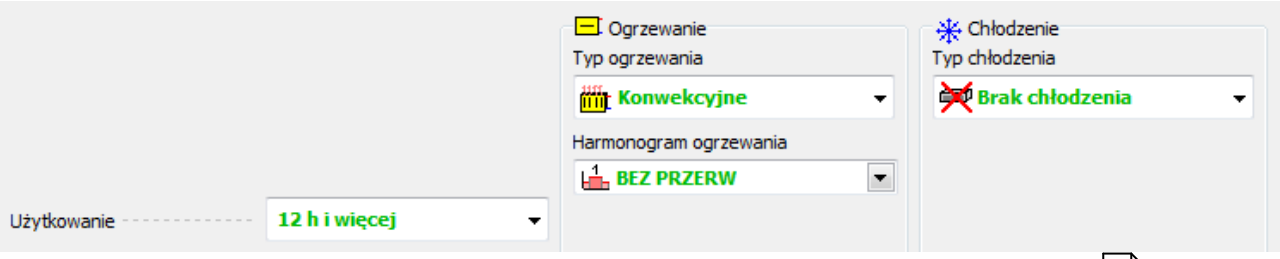
Z rozwijanej listy typów systemów chłodzenia należy wybrać 929 typ właściwy dla projektowanego budynku. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Harmonogram chłodzenia - pole edycyjne

Harmonogram pracy instalacji chłodniczej w pomieszczeniu.

Norma PN-B 3406

W przypadku gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy PN-B-03406 302 dostępne będą następujące elementy zakładki **Podstawowe dane**:



Dane ogólne dotyczące pomieszczenia w przypadku obliczeń wg normy PN-B-03406 302.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Użytkowanie - rozwijana lista
Czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Zakładka Przegrody
Część okna służąca do wprowadzania danych ogólnych dotyczących pomieszczenia oraz znajdujących się w nim przegród.

Jeżeli w pomieszczeniu występują przegrody przylegle do gruntu, to poniżej rzędnej podłogi pojawią się pola A_g i P_g. Wartości z tych pól są wykorzystywane do obliczania współczynnika **B'** 931 niezbędnego do wyznaczenia zastępczego oporu grunt przylegającego do ścian i podłóg przyległych do gruntu w pomieszczeniu. W przypadku pomieszczeń z podłogami na gruncie lub w piwnicy, w których nie ma ścian zewnętrznych (P_g **= 0**) program wykorzystuje domyślne dane wprowadzone w danych ogólnych 87. W pozostałych pomieszczeniach z podłogami na gruncie lub w piwnicy program może określać wartości A_g i P_g w sposób automatyczny w oparciu o dane przegród występujących w pomieszczeniu. Projektant ma jednak możliwość zmiany automatycznie policzonych wartości poprzez wpisane innych liczb w poniższych polach:

A_g - pole edycyjne
Pole edycyjne do określania powierzchni podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian), [m^2].

P_g - pole edycyjne
Pole edycyjne do określania obwodu podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian), [m].

W środkowej części okna wyświetlana jest tabela z przegrodami występującymi w pomieszczeniu.

Przegrody - tabela
Tabela służy do wprowadzania danych o przegrodach wstępujących w pomieszczeniu.

Obl.	>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	PDS	L lub A	H	N	Z	Kąt	ΔL/A	ΔH	A	A_c
3D				°C		m; m^2	m	Szt.		°	m; m^2	m	m^2	m^2
☑	☐ 0	SZ-51	S	Te= -20,0°C		2,75	3,00	1			0,26	0,00	9,02	6,86
☑	☑ 1	OD-180X120	S	Te= -20,0°C		1,80	1,20	1	1,00	90			2,16	2,16
☑	☐ 0	SZ-51	W	Te= -20,0°C		3,25	3,00	1			0,26	0,00	10,52	10,52
☑	☐ 0	SW-15		4 24,0°C	T	1,80	3,00	1					5,40	5,40
☑	☐ 0	SW-15		3 20,0°C	T	0,95	3,00	1					2,85	1,45
☑	☑ 1	DW70		3 20,0°C	T	0,70	2,00	1					1,40	1,40
☑	☐ 0	SW-15		1 20,0°C	T	3,25	3,00	1					9,75	9,75
☑	☐ 0	STR-P-MAR		PIWNICA 10,6°C	I	8,94		1					8,94	8,94
☑	☐ 0	STR-KLEP		102 20,0°C	I	8,94		1					8,94	8,94

Okno **Dane - Pomieszczenie**, tabela **Przegrody**

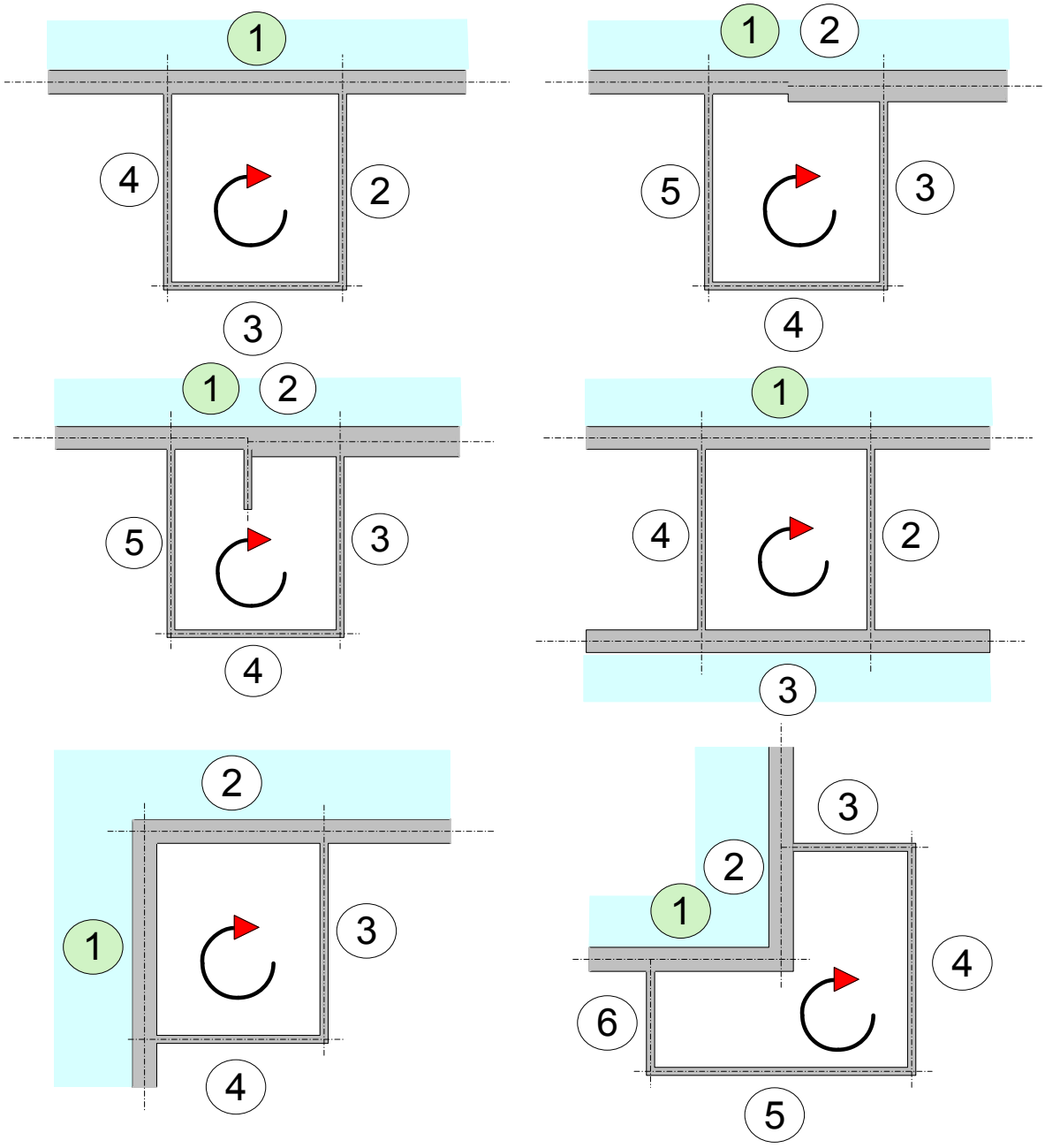
Uwaga!!!

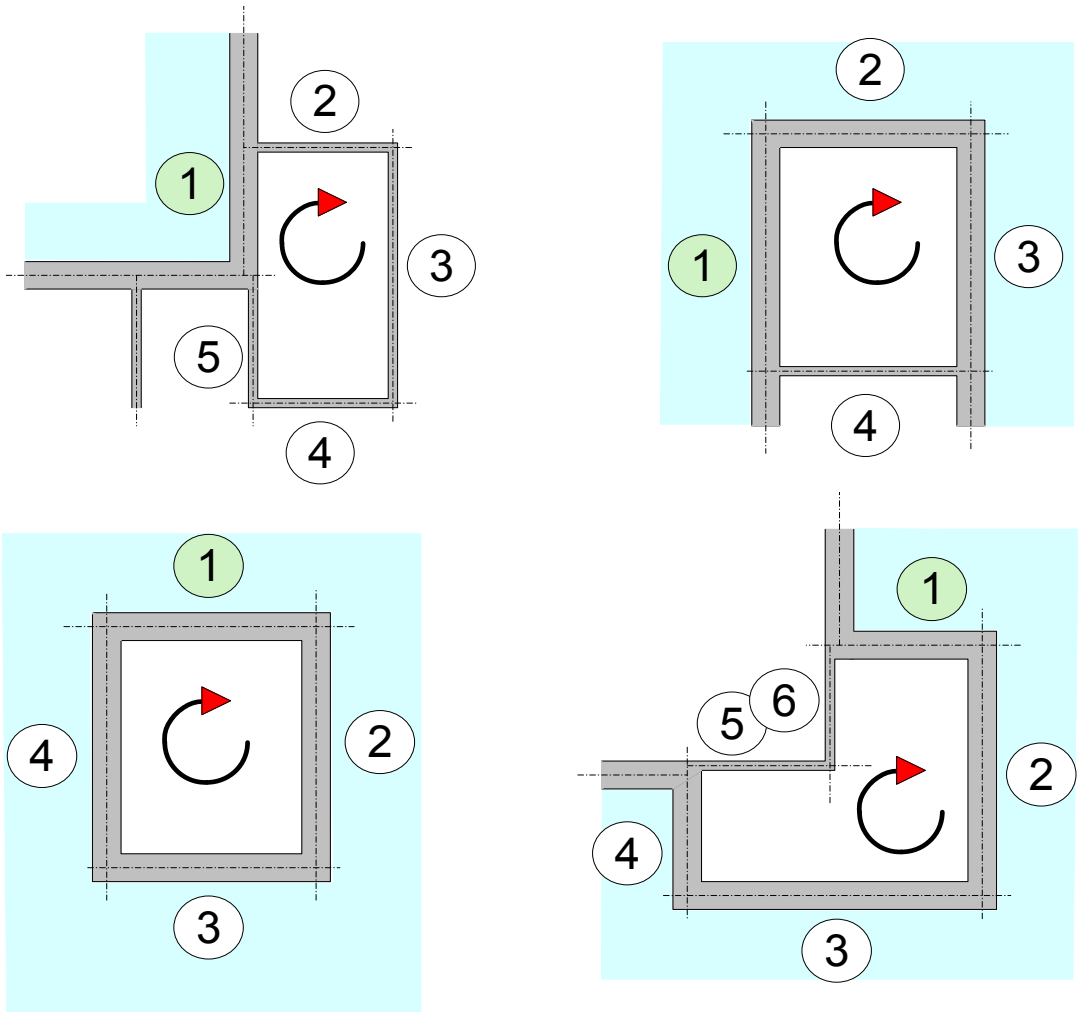
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Program wyposażono w funkcję automatycznego wyznaczenia mostków cieplnych znajdujących się w pomieszczeniu, zarówno w przypadku obliczeń metodą uproszczoną wg normy PN EN 12831 (dodatki na mostki cieplne) jak i metodą dokładną (liniowe mostki cieplne). Program zawiera również funkcję inteligentnego przeliczenia wymiarów przegród z wymiarów w osiach na wymiary właściwe wg wybranej normy obliczeniowej (np. wymiary zewnętrzne).
Aby funkcje automatycznego wyznaczania mostków cieplnych i przeliczania wymiarowania przegród działały poprawnie podczas definiowania przegród budowlanych, należy **koniecznie** stosować się do następujących zasad:

- Pionowe przegrody budowlane należy wprowadzać w kolejności ich występowania w pomieszczeniu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
- Wprowadzanie przegród pionowych należy rozpocząć od przegrody zewnętrznej występującej jako pierwsza w ciągu przegród zewnętrznych.

Poniżej zamieszczono przykładowe rysunki przedstawiające prawidłową kolejność wprowadzania danych o pionowych przegrodach.





Zalecany kierunek wprowadzania przegród budowlanych

- Zalecane jest wprowadzanie wszystkich przegród wewnętrznych w pomieszczeniu w celu uniknięcia błędów podczas analizy tabeli przegród.
- Mimo, że norma PN EN 12831 302 wymaga by w obliczeniach obciążenia cieplnego pomieszczeń stosować zewnętrzne wymiary przegród, w programie obowiązuje **zasada podawania wymiarów przegród budowlanych w osiach**. Program sam przeliczy podane wymiary na właściwe.

Przesuwanie wierszy w tabeli przegród dla pomieszczenia można wykonać korzystając z kombinacji klawiszy Shift + Ctrl + ↓ lub Shift + Ctrl + ↑.

Wiersze można również przesuwać przy pomocy przycisków ↑, ↓ znajdujących po prawej stronie tabeli.

Poniżej omówiono znaczenie poszczególnych kolumn tabeli **Przegrody**:

Obl. Uwzględniaj przegrodę w obliczeniach. Pole pozwala na wyłączenie z obliczeń bieżącej przegrody. Pole zawiera również informację, czy przegroda pochodzi z graficznego modelu budynku.

> Informacja o wbudowaniu danej przegrody we wcześniej wprowadzoną przegrodę. W kolumnie można wprowadzić następujące wartości:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

0 przegroda nie jest wbudowana w żadną przegrodę,
1 przegroda jest wbudowana w najbliższą wcześniejszą przegrodę z oznaczeniem **0**,
2 przegroda jest wbudowana w najbliższą wcześniejszą przegrodę z symbolem **0** lub **1**
3 przegroda wbudowana w najbliższą wcześniejszą przegrodę **0**, **1** lub **2**.

Typowym przykładem wykorzystania kolumny może być przypadek okna (F = 5 m^2) znajdującego się w ścianie zewnętrznej (F_{br} = 20 m^2). W takim przypadku jako pierwszą przegrodę należy wprowadzić ścianę zewnętrzną podając jej powierzchnię bez odjęcia powierzchni okna, a następnie okno. Podanie w kolumnie **>** znaczka **1** przy oknie sprawi, że program sam odejmie od powierzchni ściany powierzchnię okna a wynik umieści w kolumnie $\mathbf{F_c}$.
W większości program potrafi automatyczne decydować, czy dana przegroda jest wbudowana w poprzednią.

Symbol Symbol katalogowy przegrody. Po naciśnięciu klawisza **F1** do wyboru symbolu przegrody można użyć informacji pomocniczej w postaci dialogu Dane - Przegrody 149 otwartego w trybie wyboru przegrody. Rozwijany przycisk przywołuje listę zdefiniowanych przegród.

Or. W przypadku przegrody zewnętrznej kolumna przeznaczona jest na orientację przegrody względem stron świata (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW, H). W przypadku przegrody wewnętrznej pole jest niedostępne. Rozwijany przycisk przywołuje listę możliwych orientacji.

Pomieszczenie lub θ

Projektowa temperatura powietrza po drugiej stronie przegrody, [°C].

W przypadku przegród zewnętrznych program sam przyjmuje obliczeniową temperaturę zewnętrzną podaną w ogólnych danych.
W przypadku przegród wewnętrznych należy w tym miejscu wprowadzić symbol pomieszczenia znajdującego się po drugiej stronie przegrody.
Przewidziano także możliwość podawania w tym miejscu symboli pomieszczeń które nie zostały jeszcze zdefiniowane. Fakt podania symbolu pomieszczenia nie znajdującego się w strukturze budynku zostanie zaakcentowany specjalnym komunikatem.
W momencie gdy dodane zostanie pomieszczenie, którego odwołuje się wcześniej wprowadzone pomieszczenie, wówczas jego tabela przegród zostanie uzupełniona o wiersze dotyczące przegród je oddzielających.
W polu można również wybrać rodzaj przestrzeni nieogrzewanej znajdującej się po drugiej stronie przegrody. W tym celu należy nacisnąć klawisz F1 i w wyświetlonym okienku dialogowym Pomieszczenia wybrać zakładkę Przestrzenie nieogrzewane.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W skrajnych przypadkach w polu można wpisać wartość projektowej temperatury panującej po drugiej stronie przegrody używając wyrażenia T=20.

W przypadku przegród zewnętrznych program sam przyjmuje obliczeniową temperaturę zewnętrzną podaną w ogólnych danych.
Przewidziano także możliwość podawania w tym miejscu symboli pomieszczeń które nie zostały jeszcze zdefiniowane. Fakt podania symbolu pomieszczenia nie znajdującego się w strukturze budynku zostanie zaakcentowany specjalnym komunikatem.
W momencie gdy dodane zostanie pomieszczenie, którego odwołuje się wcześniej wprowadzone pomieszczenie, wówczas jego tabela przegród zostanie uzupełniona o wiersze dotyczące przegród je oddzielających.

PDS Informacja czy po drugiej stronie przegrody znajduje się pomieszczenie w innej grupie (np mieszkaniu) mającej możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła lub pomieszczenie w sąsiednim budynku, który może być nieogrzewany.

L lub A Długość przegrody pionowej lub powierzchnia przegrody poziomej. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m; m^2]. **Uwaga!!!** Wymiary ścian, podłóg, stropów i dachów należy zawsze podawać w osiach.

H Kolumna przeznaczona na wysokość poszczególnych przegród pionowych. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m]. **Uwaga!!!** Wymiary ścian, podłóg, stropów i dachów należy zawsze podawać w osiach.

N Liczba przegród danego typu, [Szt.].

Kolejne dwie kolumny umieszczane są w tabeli w zależności od opcji obliczeń wybranych w danych ogólnych. Kolumny **F_{sh}/Z** i **Kąt** są widoczne tylko wówczas gdy w danych ogólnych wybrano opcję **obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną E** lub **wyznaczania świadectw energetycznych**.

F_{sh}/Z Współczynnik zacienienia okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych z szybą. Program domyślnie przyjmuje wartość 1, co oznacza brak elementów zacieniających. Wprowadzając ten współczynnik można skorzystać z przycisku pomocy . Zostanie wówczas wyświetlony dialog Współczynnik zacienienia F_{sh} (w przypadku obliczeń wg normy PN-EN ISO 13790) lub Współczynnik zacienienia Z (w przypadku obliczeń wg normy PN-B-02025) wywoływanego przy .

Kąt Kąt nachylenia do poziomu okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych (90° - przegroda pionowa), [°]. Rozwijany przycisk przywołuje listę typowych kątów.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Program domyślnie przyjmuje:

Kąt 90° w przypadku gdy okno lub drzwi są wbudowane w ściany zewnętrzne,
Kąt 0° w przypadku gdy okno są wbudowane w stropodach.

∆L/A Korekta długości przegrody pionowej lub powierzchni przegrody poziomej ze względu na przeliczenie wymiarów w osiach na wymiary zewnętrzne. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m; m^2]. W większości przypadków program jest w stanie automatycznie określić wartość tego pola pod warunkiem, że przegrody pionowe zostały wprowadzone w prawidłowej kolejności.

∆H Kolumna przeznaczona na korektę wysokości poszczególnych przegród pionowych ze względu na przeliczenie wymiarów w osiach na wymiary zewnętrzne. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m]..

ΔU_{tb} Dodatek zwiększający współczynnik przenikania ciepła U ze względu na występujące mostki cieplne, [W/m^2·K].W większości przypadków program jest w stanie automatycznie określić wartość tego pola pod warunkiem, że przegrody pionowe zostały wprowadzone w prawidłowej kolejności. Kolumna jest widoczna w przypadku gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania mostków cieplnych metodą uproszczoną.

A Obliczone pole powierzchni przegrody, [m^2].

A_c Obliczone skorygowane pole powierzchni przegrody z uwzględnieniem powierzchni przegród wbudowanych w bieżącą przegrodę, [m^2].

$\Delta\theta$ Obliczona różnica temperatury w przestrzeniach po obu stronach przegrody, [K].

U_k Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę bez uwzględnienia mostków cieplnych, [W/m^2·K].

U_{kc} Skorygowany współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę z uwzględnieniem dodatków na mostki cieplne, [W/m^2·K].

H_T Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].

Φ_T Całkowita projektowa strata ciepła na drodze przenikania przez przegrodę, [W]. Uwzględnia starty ciepła przez przenikanie w warunkach projektowych oraz ewentualne dodatkowe straty ciepła spowodowane ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku, gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła.

θ_u Obniżona temperatura w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku gdy należy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [°C].

Φ_{Tu} Dodatkowe strata ciepła wywołana ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła lub dodatkowe straty ciepła spowodowane faktem, że sąsiednie pomieszczenie jest w przyległym budynku, który może być nieogrzewany, [W].

$C_{m,H}$ Pojemność cieplna przegrody w okresie ogrzewania, [kJ/K].

$C_{m,C}$ Pojemność cieplna przegrody w okresie chłodzenia, [kJ/K].

Uwagi Miejsce na uwagi na temat przegrody.

Przy uzupełnianiu tabeli przegród, dopisanie wiersza dotyczącego przepływu ciepła z edytowanego pomieszczenia do sąsiedniego pomieszczenia powoduje automatyczne dodanie takiej samej przegrody w tym sąsiednim pomieszczeniu. Analogicznie usunięcie przegrody z jednego pomieszczenia powoduje usunięcie jej również z pomieszczenia sąsiedniego.

- przycisk Przesuwanie wiersza w dół (Shift+Ctrl+↓)

- przycisk Przesuwanie wiersz do góry (Shift+Ctrl+↑)

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń mostków cieplnych metodą dokładną wyświetlona zostanie tabela z liniowymi mostkami cieplnymi występującymi w pomieszczeniu:

Obl	Typ	Symbol	l_1	ΔL	N	Opis
☑		W1	7,60	0,00	1	
☑		IW1	3,00	0,00	1	
☑		IW1	3,00	0,00	1	
☑		C1	3,00	0,00	1	

Tabela z **liniowymi mostkami cieplnymi** występującymi w pomieszczeniu

W większości przypadków program jest w stanie automatycznie wygenerować listę liniowych mostków cieplnych występujących w pomieszczeniu pod warunkiem, że przegrody pionowe zostały wprowadzone w prawidłowej kolejności i w danych ogólnych 87 wybrano wariant automatycznego obliczania mostków cieplnych.
Jeżeli nie chcemy aby w bieżącym pomieszczeniu liniowe mostki cieplne były automatycznie generowane, to należy włączyć opcję opisaną poniżej.

Nie generuj automatycznie liniowych mostków cieplnych w tym pomieszczeniu - opcja

Zaznaczenie tej opcji powoduje wyłączenie funkcji automatycznego generowania liniowych mostków cieplnych w bieżącym pomieszczeniu. W takim przypadku, wszystkie liniowe mostki występujące w pomieszczeniu należy ręcznie wpisać w tabeli poniżej.

Mostki cieplne - tabela

Tabela służy do wprowadzania danych o liniowych mostkach cieplnych wstępujących w

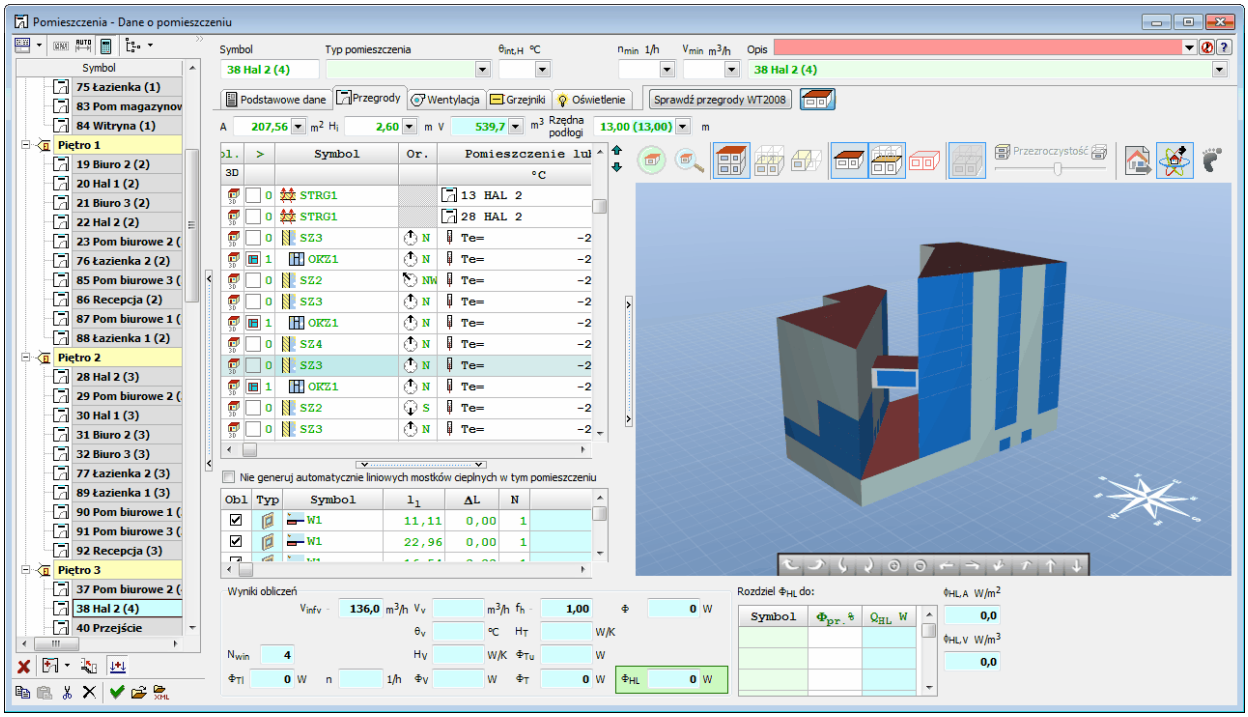
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczeniu.

Obl	Uwzględniaj ten mostek w obliczeniach współczynnika przenikania ciepła. Pole pozwala na wyłączenie z obliczeń bieżącego mostka.
Typ	Typ mostka cieplnego - tylko do odczytu.
Symbol	Symbol katalogowy mostka cieplnego. Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych 680 ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.
$\mathbf{l_l}$	Długość mostka cieplnego, [m].
$\Delta\mathbf{L}$	Korekta długości mostka cieplnego ze względu na przeliczenie wymiarów w osiach na wymiary zewnętrzne. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m].
N	Liczba mostków danego typu, [szt.]
Opis	Opis typu mostka cieplnego - tylko do odczytu.
$\mathbf{l_{l,c}}$	Łączna długość mostków cieplnych danego typu, [m].
$\Delta\theta$	Obliczona różnica temperatury w przestrzeniach po obu stronach przegrody, [K].
ψ_l	Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)].
Φ_{Tl}	Projektowe straty mocy cieplnej przez liniowy mostek cieplny, [W].
Uwagi	Miejsce na uwagi na temat mostka cieplnego.

Jeśli dane projektu wczytane są z pliku GBXML wówczas po prawej stronie tabel z przegrodami widoczny jest rysunek trójwymiarowy przedstawiający model pomieszczeniach, kondygnacji lub całego budynku w zależności od ustawień.

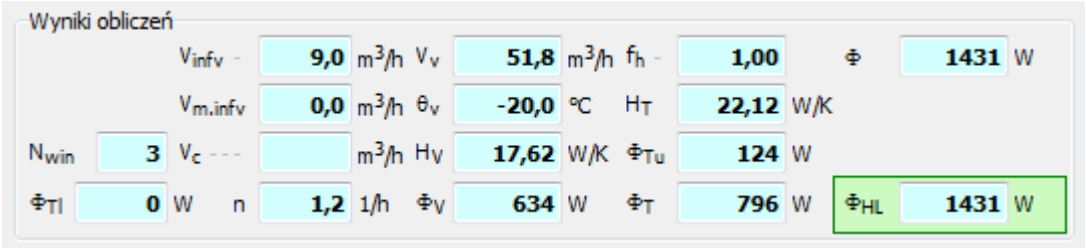
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dane pomieszczenia i rysunek modelu trójwymiarowego

Opis okna rysunku trójwymiarowego i sposobu nawigowania po przedstawionej scenie opisano w punkcie Praca z trójwymiarowym modelem budynku 248.

Poniżej tabeli z danymi o przegrodach i mostkach znajduje się grupa z wynikami wstępnych obliczeń pomieszczenia.



Grupa z **wynikami wstępnych obliczeń pomieszczenia** wg normy PN-EN 12831 302.

Wyniki obliczeń - grupa

Grupa pól tekstowych zawierających wyniki obliczeń pomieszczenia w oparciu u podane wyżej dane. Widoczność pól w grupie zależy od systemu wentylacji oraz sposobu ogrzewania pomieszczenia. Poniżej opisano wszystkie możliwe do wyświetlenia elementy grupy:

N_{win} - pole edycyjne

Obliczona liczba zewnętrznych okien i drzwi występujących w pomieszczeniu.

Φ_{TI} - pole edycyjne

Obliczona suma projektowych strat ciepła przez przenikanie przez liniowe mostki cieplne w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

poszczególnych przegrodach pomieszczenia, [W].

V_{infv} - pole edycyjne

Obliczony strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczenia, [m^3/h].

$V_{m.infv}$ - pole edycyjne

Informacja o strumieniu powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do pomieszczenia z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

V_c - pole edycyjne

Strumień powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [m^3/h].

n - pole edycyjne

Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_v - pole edycyjne

Pole zawierające strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

θ_v - pole edycyjne

Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [° C].

H_V - pole edycyjne

Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W/K].

Φ_V - pole edycyjne

Wartość projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W].

f_h - pole edycyjne

Współczynnik korygujący całkowitą projektową stratę ciepła ze względu na wysokość pomieszczenia.

H_T - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].

Φ_{Tu} - pole edycyjne

Sumaryczna strata ciepła wywołana ograniczeniem ogrzewania w sąsiednich pomieszczeniach w przypadku gdy należą one do innych grup (np. innych mieszkań), w których istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [W].

Φ_T - pole edycyjne

Obliczona suma projektowych strat ciepła przez przenikanie przez poszczególne przegrody pomieszczenia, [W]. W sumie Φ_T uwzględniona jest również wartość Φ_{Tu}.

Φ - pole edycyjne

Skorygowana całkowita projektowa strata ciepła uwzględniająca współczynnik poprawkowy $\mathbf{f_h}$ ze względu na wysokość pomieszczenia, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W].

f_{RH} - pole edycyjne

Pole tekstowe, w którym znajduje się obliczony współczynnik nagrzewania[928] f_{rh}, [W/m^2].

Φ_{RH} - pole edycyjne

Nadwyżka mocy cieplnej wymagana do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania strefy ogrzewanej, [W].

Φ_{HL} - pole edycyjne

Projektowe obciążenie cieplne[920] pomieszczenia, [W].

d_1 - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

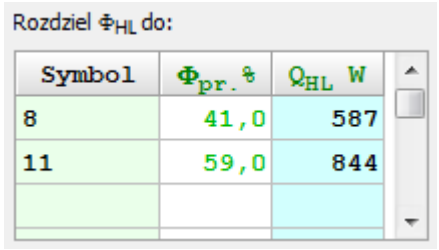
Dodatek d_1 uwzględniający kondygnację i liczbę przegród chłodzących.

d_2 - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Dodatek d_2 uwzględniający zyski ciepła od nasłonecznienia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W przypadku pomieszczenia o małych stratach ciepła (np. przedpokoje) często zachodzi konieczność rozdzielenia strat ciepła pomieszczenia do sąsiednich pomieszczeń. Do tego celu służy opisana poniżej tabela.


Rozdziel Φ_{HL} do:

Symbol	$\Phi_{pr.}$ %	Q_{HL} W
8	41,0	587
11	59,0	844

Tabela do **rozdzielania strat ciepła** do sąsiednich pomieszczeń.

Rozdziel straty do - tabela

W tabeli należy wprowadzić symbole pomieszczeń, do których mają być rozdzielone straty ciepła z edytowanego pomieszczenia.

Symbol Kolumna służąca do podawania symboli pomieszczeń, do których mają być rozdzielone straty mocy cieplnej bieżącego pomieszczenia.

$\Phi_{pr.}$ % Kolumna przeznaczona na procentowy udział projektowego obciążenia cieplnego rozdzielanego do podanego pomieszczenia, [%].

Q_{HL} W Obliczona moc rozdzielona do pomieszczenia, [W].

Rozdział strat ciepła następuje proporcjonalnie do strat ciepła pomieszczeń, o ile użytkownik w kolumnie $\Phi_{pr.}$ nie podał inaczej. Wyniki rozdziału obciążenie cieplnego są uwzględniane tylko w tabeli z danymi dla programu C.O. 396 oraz przy doborze grzejników w pomieszczeniach.

Jednostkowe obciążenie cieplne - grupa

Pola zawierające informacje o wskaźnikach projektowego obciążenie cieplnego

$\phi_{HL,A}$ - pole edycyjne

Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego powierzchni, [W/m^2].

$\phi_{HL,V}$ - pole edycyjne

Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego kubatury, [W/m^3].

Pojemność cieplna - grupa

Pola zawierające informacje o wskaźnikach projektowego obciążenie cieplnego

$C_{m,H}$ - pole edycyjne

Obliczona pojemność cieplna pomieszczenia w okresie ogrzewania, [kJ/m^2].

$C_{m,C}$ - pole edycyjne

Obliczona pojemność cieplna pomieszczenia w okresie chłodzenia, [kJ/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$C_{m,A,H}$ - pole edycyjne
Obliczona wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna pomieszczenia w okresie ogrzewania odniesiona do powierzchni pomieszczenia, [kJ/(m^2·K)].

$C_{m,A,C}$ - pole edycyjne
Obliczona wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna pomieszczenia w okresie chłodzenia odniesiona do powierzchni pomieszczenia, [kJ/(m^2·K)].

Zakładka Wentylacja
Część okna służąca do wprowadzania danych o wentylacji w pomieszczeniu

System wentylacji - rozwijana lista
Rozwijana lista służąca do wyboru systemu wentylacji w pomieszczeniu. Wybór pozycji **Domyślny** , sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Program umożliwia wybór jednego z następujących systemów wentylacji:

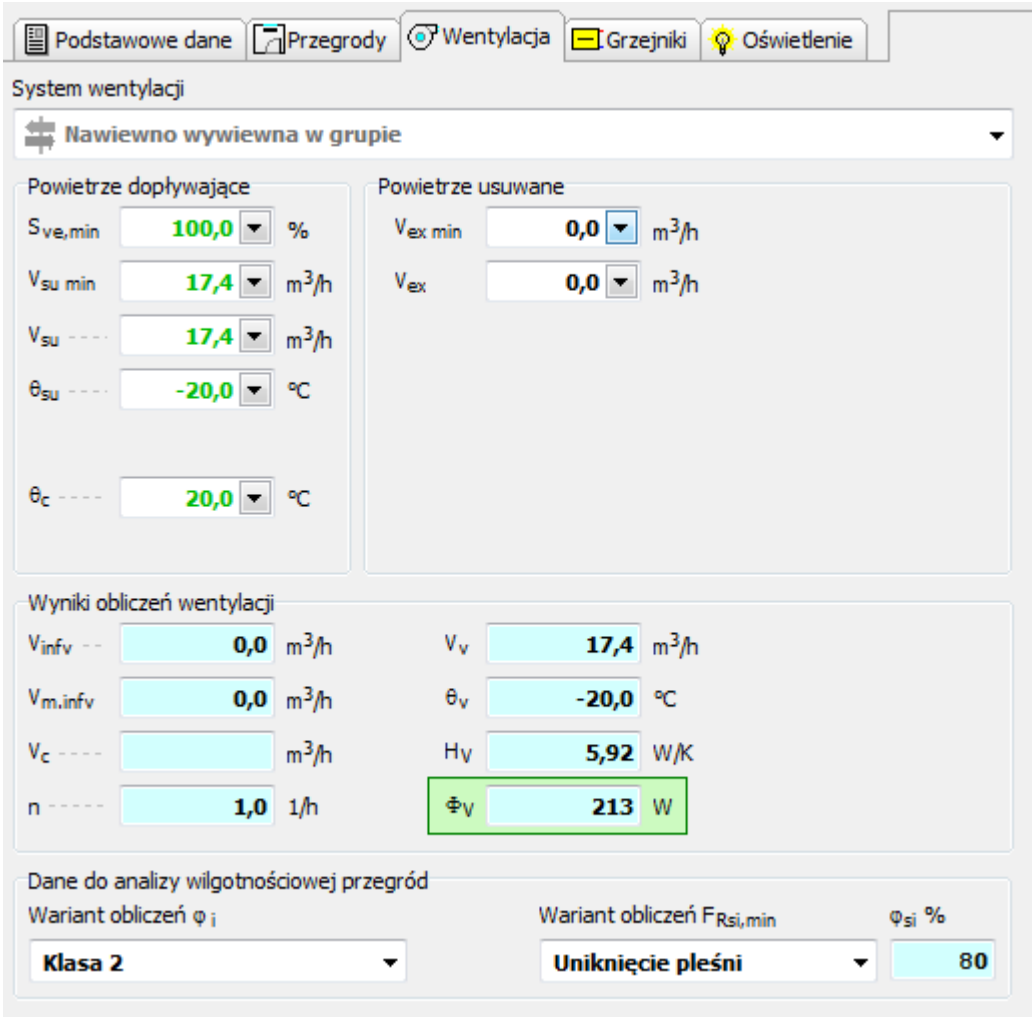
Naturalna w grupie	Wentylacja naturalna (grawitacyjna) - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Wywiewna w grupie	Wentylacja mechaniczna wywiewna - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Nawiewno wywiewna w grupie	Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Nawiewno wywiewna z odzyskiem ciepła w grupie	Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Nawiewno wywiewna z recyrkulacją w grupie	Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z recyrkulacją - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Indywidualna naturalna	Indywidualna wentylacja naturalna (grawitacyjna)
Indywidualna wywiewna	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna wywiewna
Indywidualna nawiewno wywiewna	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna
Indywidualna nawiewno wywiewna z odzyskiem ciepła	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym
Indywidualna nawiewno wywiewna z recyrkulacją	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	nawiewno wywiewna z recyrkulacją
lub **Brak wentylacji**	Brak wentylacji. Do pomieszczenia dopływa wyłącznie ewentualne powietrza naturalnie infiltrujące.

Widoczność pól dotyczących wentylacji jest uzależniona od systemu wentylacji występującego w pomieszczeniu. Domyślne wartości większości pól dotyczących wentylacji są określane w oparciu o wcześniej wybrany **Typ pomieszczenia** oraz wymagania higieniczne zdefiniowane danych ogólnych 87.

Norma PN-EN 12831



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Wentylacja** dla normy PN-EN 12381

System wentylacji - rozwijana lista

Rozwijana lista służąca do wyboru systemu wentylacji w pomieszczeniu. Wybór pozycji **Domyślny** , sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Powietrze dopływające - grupa

$S_{ve,min}$	Minimalny udział świeżego powietrza w strumieniu powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [%].
$V_{su\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].
$\theta_{su,recir}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].
$\theta_{su,oc}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].
θ_{su}	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia, [°C].
V_c	Strumień powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [m^3/h].
θ_c	Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

Powietrze usuwane - grupa

$V_{ex\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia na zewnątrz budynku, [m^3/h].
V_{ex}	Strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia uwzględniany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h].

Odzysk ciepła - grupa

$\eta_{H,GWC}$	Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].
$\eta_{H,recup}$	Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].
$\eta_{H,oc}$	Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{H,gn^{E,oc}}$	Sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\eta_{H,E,recup}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].
$\eta_{H,E,GWC}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

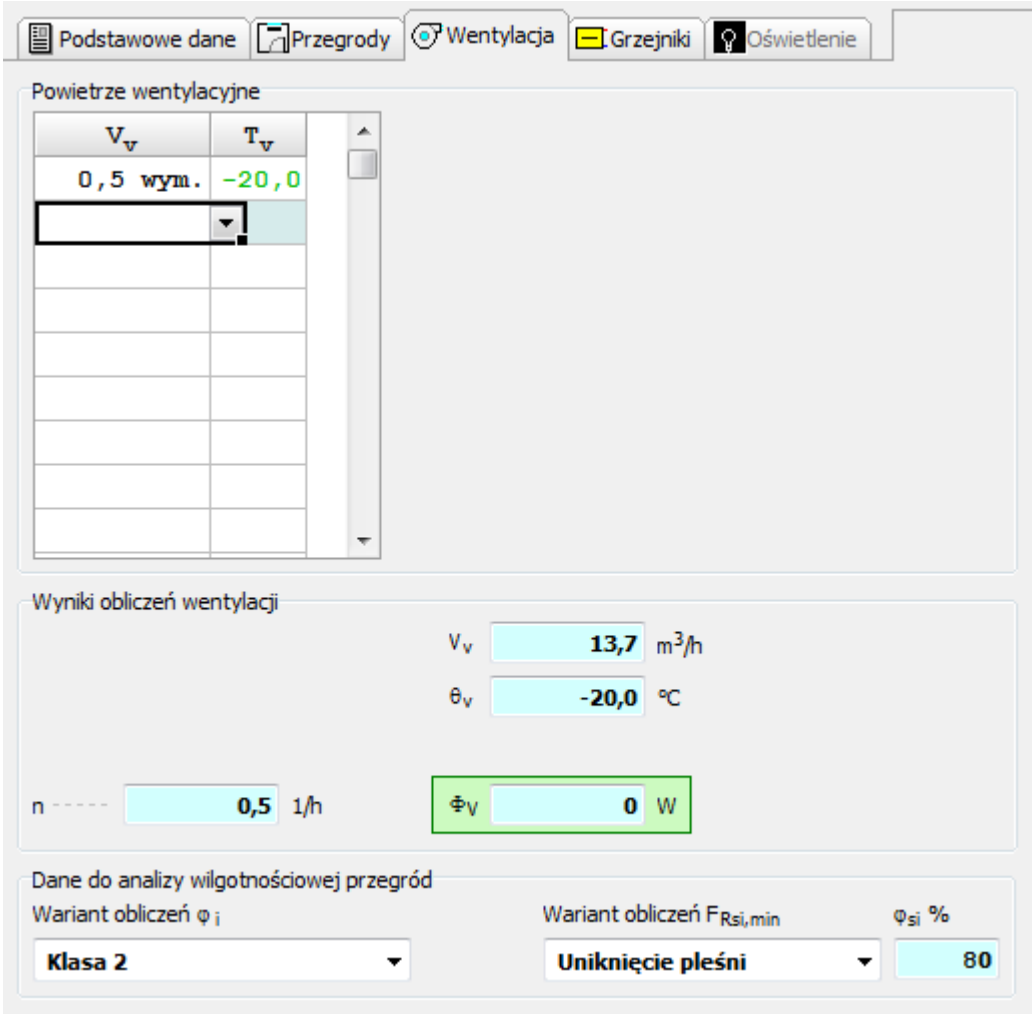
Recyrkulacja - grupa

$\eta_{H,recir}$	Projektowy stopień recyrkulacji, [%]
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,E,recir}$ Sezonowy stopień recyrkulacji wykorzystywany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii, [%].

Norma PN-B 3406



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Wentylacja** dla normy PN-B 03406

Powietrze wentylacyjne - grupa

Strumienie powietrza wentylacyjnego

V_v Liczba wymian powietrza w pomieszczeniu (maks. 2.5 wymiany) lub strumień powietrza wentylacyjnego (min 3 m^3/h), [1/h lub m^3/h].
Domyślnie wartość pola jest określana w oparciu o wcześniej wybrany **[Typ pomieszczenia]** oraz wymagania higieniczne zdefiniowane danych ogólnych 87.

T_v Temperatura strumienia powietrza wentylacyjnego dopływającego do

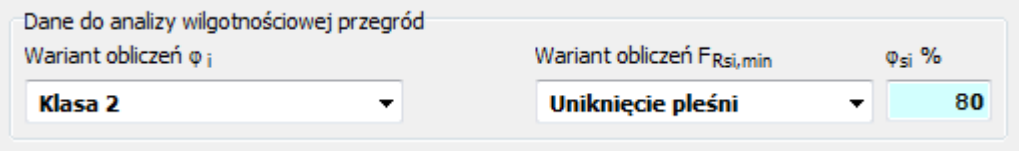
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczenia, [°C].

W przypadku wykonywania analizy wilgotnościowej przegród budowlanych widoczna będzie również dodatkowa grupa:

Dane do analizy wilgotnościowej przegród - grupa

Grupa pól służących do definiowania danych do analizy wilgotnościowej przegród w pomieszczeniu.



Dane do analizy wilgotnościowej przegród

Wariant obliczeń φ_i Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:

- **Klasa 1** - Powierzchnia magazynowa
- **Klasa 2** - Biura, sklepy
- **Klasa 3** - Mieszkania mało zagęszczone
- **Klasa 4** - Mieszkania zagęszczone, hale sportowe, kuchnie stołówki oraz budynki ogrzewane grzejnikami gazowymi bez przewodów spalinowych
- **Klasa 5** - Budynki specjalne np. pralnia, browar, basen kąpielowy
- **Stała wilgotność względna φ_i w pomieszczeniu**

φ_i Wilgotność względna φ_i wewnątrz pomieszczenia, [%]. Pole to jest dostępne gdy w pozycji **Wariant obliczeń φ_i** wybrano opcję **Stała wilgotność względna w pomieszczeniu**.

Wariant obliczeń $F_{Rsi,min}$ Wariant obliczeń współczynnika $F_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:

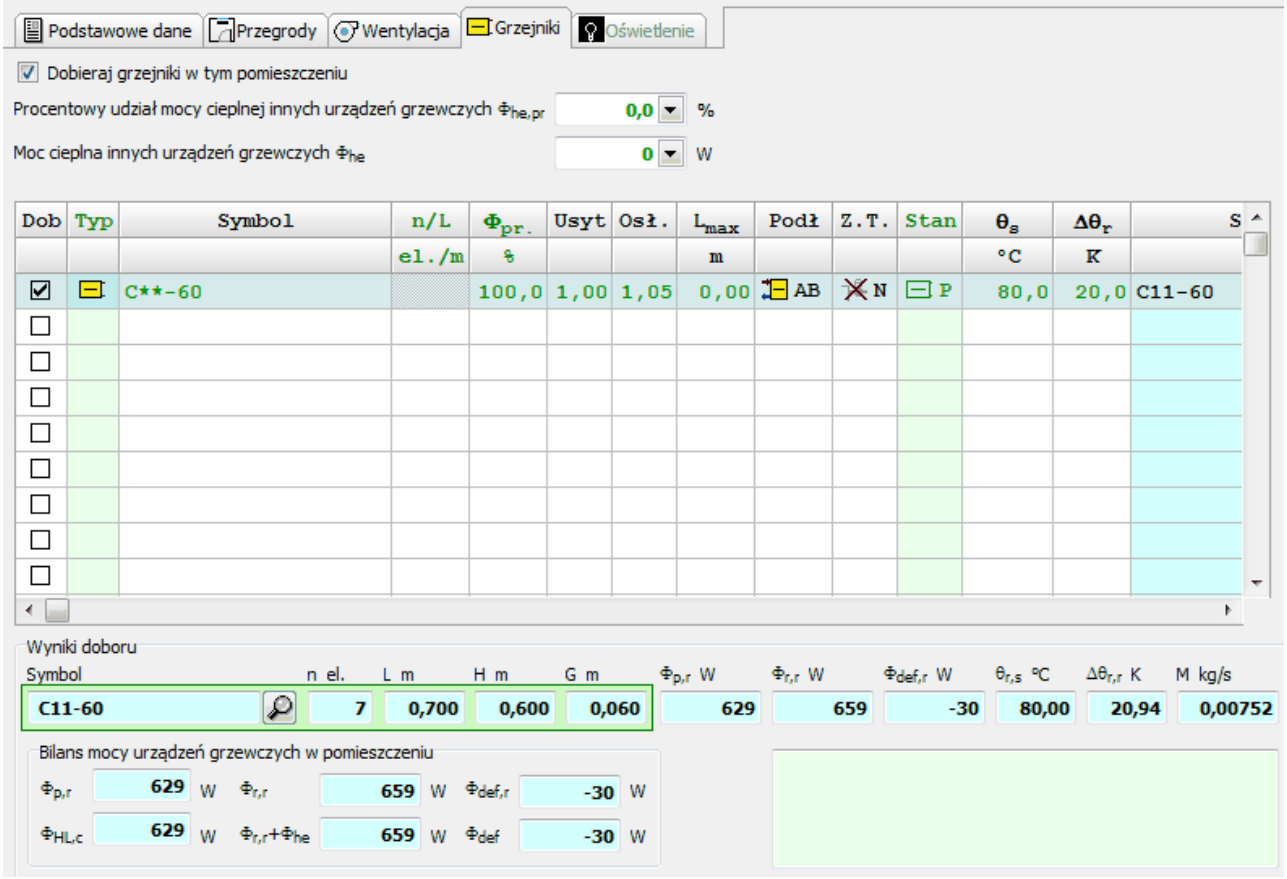
- **Uniknięcie pleśni** - Pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni
- **Uniknięcie korozji** - Pod kątem uniknięcia korozji
- **φ_{si} użytkownika** - Wartość φ_{si} wpisana przez użytkownika.

φ_{si} Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].

Zakładka Grzejniki

Zakładka służąca do definiowania typów grzejników dobieranych w pomieszczeniu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Grzejniki**

Wybór zakładki **Grzejniki** uruchamia część okna zawierającą dane do wstępnego doboru grzejników w pomieszczeniu.

Uwaga !!!
Dobór grzejników w programie odbywa się w sposób uproszczony tzn. bez uwzględnienia wychłodzeń wody w przewodach i zysków ciepła od przewodów. Jeżeli po obliczeniu strat ciepła pomieszczeń wykonywany będzie projekt instalacji centralnego ogrzewania, wówczas tabela z danymi o grzejnikach nie powinna być wypełniana. W takim przypadku dane na temat grzejników wprowadzane będą w programie projektującym instalację c.o., który dobiera grzejniki z uwzględnieniem zysków ciepła od przewodów i ochłodzeń wody.

Dobieraj grzejniki w tym pomieszczeniu - opcja
Opcja ta powinna być zaznaczona jeśli program ma dobierać grzejniki w bieżącym pomieszczeniu.

Procentowy udział mocy cieplnej innych urządzeń grzewczych $\Phi_{he,pr}$ - pole edycyjne
Procentowy udział mocy cieplnej innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [%].

Moc cieplna innych urządzeń grzewczych Φ_{he} - pole edycyjne
Moc cieplna innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [W].

Straty ciepła rozdzielane z sąsiednich pomieszczeń - tabela
Tabela informująca o wielkości strat ciepła rozdzielanych z sąsiednich pomieszczeń do bieżącego pomieszczenia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol Symbol pomieszczenia, z którego są rozdzielone straty mocy cieplnej do bieżącego pomieszczenia.

$\Phi_{pr.}$ % Procentowy udział projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia rozdzielany do bieżącego pomieszczenia, [%].

Q_{HL} W Obliczona moc rozdzielona do bieżącego pomieszczenia, [W].

Grzejniki - tabela

Tabela ta służy do wprowadzania danych niezbędnych do orientacyjnego doboru wielkości grzejników w pomieszczeniu.
Tabela zawiera następujące kolumny:

Dob Informacja czy grzejnik ma być dobierany.

Typ Informacja o typie wybranego grzejnika.

Symbol Symbol katalogowy 925 dobieranego grzejnika. Klawisz **F1** wyświetla dialog Katalog grzejników 672 ułatwiający wybór odpowiedniego grzejnika. Rozwijany przycisk przywołuje listę wcześniej wybranych grzejników.

n/L Kolumna w której można wpisać wymaganą wielkość grzejnika w postaci liczby elementów, wymaganej długości grzejnika, lub pozostawić je puste, by program dobrał wielkość grzejnika), [el./m].

$\Phi_{pr.}$ Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez grzejnik do pomieszczenia, [%]. Jeśli pomieszczenie ogrzewane jest przez jeden grzejnik, to $\Phi_{pr.}$ + **$\Phi_{pr.}$ %** = 100 %. W przypadku, gdy w pomieszczeniu jest kilka grzejników, wówczas suma udziałów ich mocy wraz z udziałami innych urządzeń grzewczych musi wynosić 100 %.

Usyt Współczynnik uwzględniający wpływ sposobu usytuowania 929 grzejnika na warunki wymiany ciepła. Rozwijany przycisk przywołuje listę wariantów usytuowania.

Osł. Współczynnik uwzględniający wpływ sposobu osłonięcia 929 grzejnika na warunki wymiany ciepła. Rozwijany przycisk przywołuje listę wariantów podłączenia grzejnika.

L_{max} Maksymalna długość grzejnika, [m]. Podanie wartości 0 lub pozostawienie pustego pola oznacza brak ograniczeń w stosunku do długości grzejnika. Program stara się tak dobrać wielkości grzejników, aby ich długość nie przekraczała **L_{max}**. W przypadku gdy spełnienie tego wymagania nie jest możliwe, w liście błędów (menu Wyniki obliczeń 450 polecenie Diagnostyka 469) umieszczony zostanie komunikat o przekroczeniu maksymalnej długości grzejnika.

Podł Symbol informujący o sposobie podłączenia grzejnika do sieci przewodów. Symbol może być wprowadzony dopiero po wprowadzeniu **Symbolu** grzejnika. Naciśnięcie rozwijanego przycisku przywołuje listę wariantów podłączenia

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

grzejnika.

Z.T. Informacja czy przy grzejniku jest zawór termostatyczny.

Stan Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.

θ_s Temperatura wody dopływającej do grzejnika w przypadku instalacji dwururowej (puste pole oznacza standardową wartość podaną w danych ogólnych 87), [°C]

$\Delta\theta_r$ Zalecane obliczeniowe ochłodzenie wody w grzejniku w przypadku instalacji dwururowej (puste pole oznacza standardową wartość podaną w danych ogólnych 87), [K]

Pozostałe kolumny zawierają wyniki doboru grzejnika dla podanych wcześniej parametrów.

Symbol Symbol katalogowy dobranego grzejnika.

n Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].

L Długość dobranego grzejnika, [m].

H Wysokość dobranego grzejnika, [m].

G Głębokość dobranego grzejnika, [m].

$\Phi_{p,r}$ Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].

$\Phi_{def,r}$ Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.

$\theta_{r,s}$ Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].

$\Delta\theta_{r,r}$ Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].

M Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].

Uwagi Miejsce na ewentualne uwagi na temat grzejnika.

Wyniki doboru - grupa

Grupa pól tekstowych zawierających wyniki doboru grzejników w oparciu u podane wyżej dane. Pierwszy wiersz pól tekstowych zawiera wyniki obliczeń dla aktualnie wskazanego wiersza w tabeli grzejników.

Symbol Symbol katalogowy dobranego grzejnika.

 Charakterystyka wybranego grzejnika.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

n	Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].
L	Długość dobranego grzejnika, [m].
H	Wysokość dobranego grzejnika, [m].
G	Głębokość dobranego grzejnika, [m].
$\Phi_{p,r}$	Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].
$\Phi_{r,r}$	Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\theta_{r,s}$	Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].
$\Delta\theta_{r,r}$	Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
M	Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].
Uwagi	Miejsce na ewentualne uwagi na temat grzejnika.

Bilans mocy urządzeń grzewczych w pomieszczeniu - grupa

W grupie zamieszczono bilansowe zestawienie wyników doboru urządzeń grzewczych w pomieszczeniu.

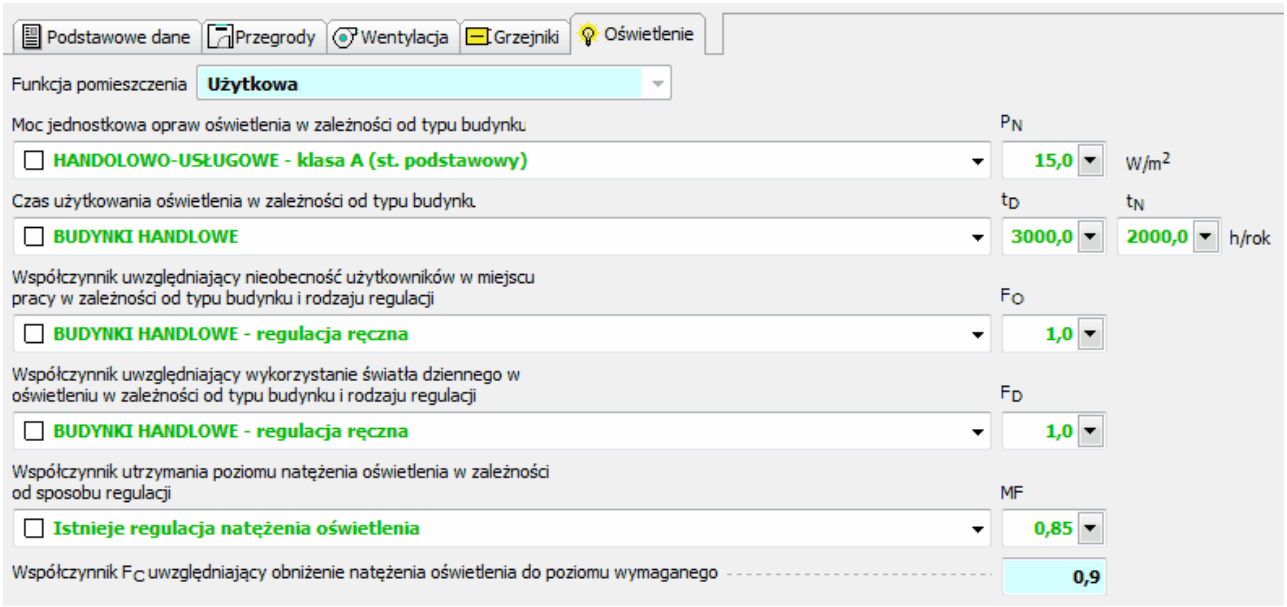
$\Phi_{p,r}$	Suma wymaganych projektowych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{r,r}$	Suma rzeczywistych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejników ($\Phi_{def,r} = \Sigma\Phi_{p,r} - \Phi_{r,r}$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\Phi_{HL,c}$	Skorygowane projektowe obciążenie cieplne pomieszczenia(po uwzględnieniu rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń), [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Rzeczywista moc cieplna wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniu, [W].
Φ_{def}	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej urządzeń grzewczych ($\Phi_{def} = \Phi_{HL,c} - (\Phi_r + \Phi_{he})$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Oświetlenie - zakładka

Dane o oświetleniu do wyznaczania świadectwa energetycznego dla lokalu, do którego należy to pomieszczenie.

Zakładka służąca do definiowania parametrów oświetlenia w przypadku pomieszczeń użytkowych. W przypadku pomieszczeń mieszkalnych zakładka jest nieaktywna. Zakładka jest również nieaktywna gdy nie wybrano opcji wyznaczania Świadectw energetycznych.



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Oświetlenie**

Funkcja pomieszczenia - rozwijana lista

Pole informujące o funkcji pomieszczenia.

Moc jednostkowa opraw oświetlenia w zależności od typu budynku - rozwijana lista

Wybór typu budynku do określenia jednostkowej mocy oświetlenia

P_N Moc jednostkowa opraw podstawowego oświetlenia wbudowanego, [W/m^2].

Czas użytkowania oświetlenia w zależności od typu budynku - rozwijana lista

Czas użytkowania oświetlenia w funkcji typu budynku.

t_D Czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, [h/rok].

t_N Czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, [h/rok].

Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy w zależności od typu budynku i rodzaju regulacji - rozwijana lista

Lista typów budynków i rodzajów regulacji oświetlenia.

F_O Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy

(Założono, że w przypadku automatycznej regulacji co najmniej 60 % mocy instalowanej jest sterowane).

Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu w zależności od typu budynku i rodzaju regulacji - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Lista typów budynków i rodzajów regulacji na podstawie których określany jest współczynnik FD.

F_D Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu (Założono, że co najmniej 60 % mocy instalowanej jest sterowane).

Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia w zależności od sposobu regulacji - rozwijana lista
Informacja czy istnieje możliwość regulacji natężenia oświetlenia.

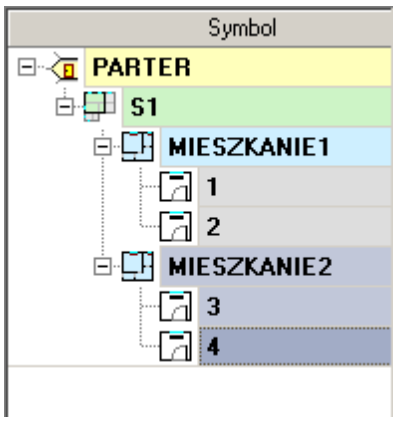
MF Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia. Gdy stosowana jest regulacja natężenia oświetlenia, jego wartość wynosi przeważnie 0,8-0,9; gdy nie zastosowano regulacji to przyjmuje się 1,0.

Współczynnik F_C uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego - pole edycyjne
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

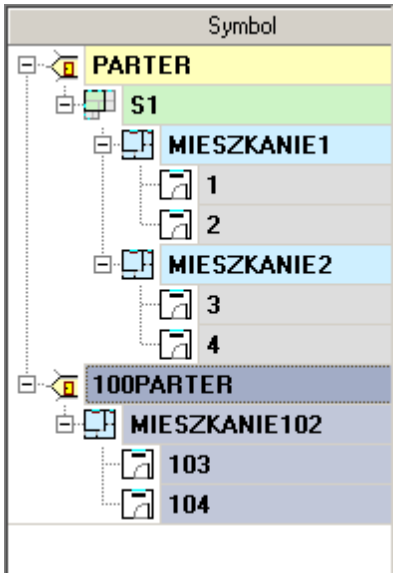
5.10.6 Automatyczne tworzenie danych dla następnej kondygnacji

Podczas wprowadzania danych o pomieszczeniach w katalogu Dane - Pomieszczenia 744 istnieje możliwość automatycznego tworzenia danych o następnej kondygnacji w oparciu o pomieszczenia zaznaczone w liście.



Lista zaznaczonych pomieszczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Lista z nowo utworzonymi pomieszczeniami na następnej kondygnacji

Tworząc dane o pomieszczeniach na następnej kondygnacji program zwiększa numery pomieszczeń o **100** lub o **1000** w zależności od sposobu numerowania ustalonego przy pomocy polecenia Parametry 469 z menu głównego programu (dialog Parametry pracy programu 689 - karta **Numeracja**);

Aby zaznaczyć kilka pomieszczeń w liście należy:



Zaznaczyć pierwsze pomieszczenie, następnie trzymając wciśnięty klawisz Shift wskazać kursorem 911 myszy ostatnie zaznaczane pomieszczenie, lub trzymając klawisz Ctrl wskazać kursorem 911 myszy wszystkie pomieszczenia do kopiowania.



Przy pomocy **klawiszy ze strzałkami** wskazać pierwsze pomieszczenie, a następnie za ich pomocą, trzymając jednocześnie wciśnięty klawisz Shift, zaznaczyć żądane pomieszczenia.

UWAGA!
Kopiowane pomieszczenia nie mogą znajdować się na różnych kondygnacjach.

Pomieszczenia na powielanych kondygnacjach zostaną dodane do kolejnej kondygnacji, o ile ta istnieje. Jeśli nie została ona zdefiniowana wcześniej, wówczas zostanie automatycznie utworzona.

UWAGA!
Zalecanym sposobem numeracji pomieszczeń w piwnicach jest umieszczanie **0** (zero), **o** (litera "o"), lub znaku **-** (minus) jako pierwszego znaku w symbolu pomieszczania. Dzięki temu program, podczas automatycznego powielania kondygnacji, będzie prawidłowo dobierał kolejne symbole pomieszczeń.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

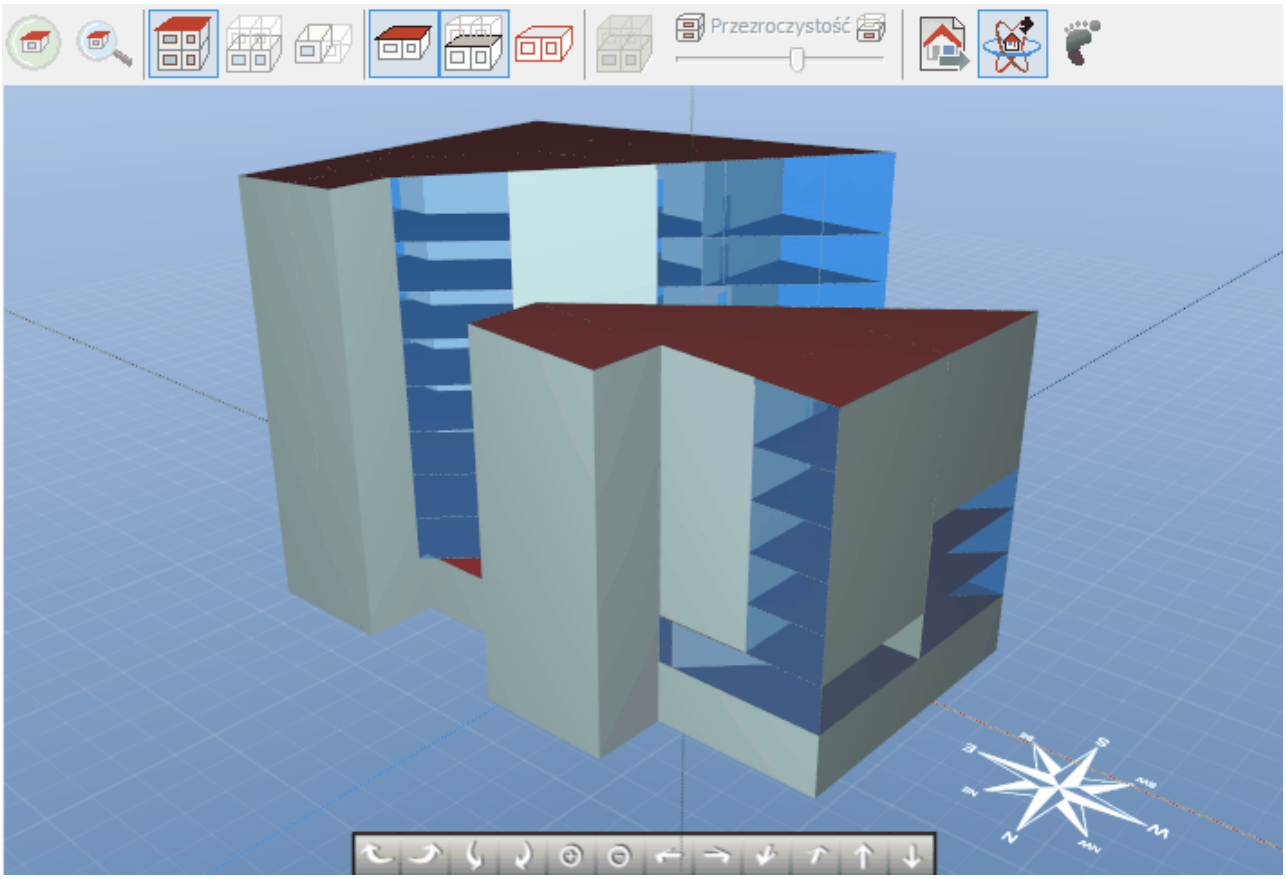
5.10.7 Wykorzystywanie danych o pomieszczeniach zapisanych w innych plikach

Program daje możliwość dołączenia do bieżących danych[904], danych o pomieszczeniach zapisanych w innym pliku danych. W tym celu będąc w dialogu Dane - Pomieszczenia[558] należy wybrać przycisk **Z pliku**. Po jego naciśnięciu wyświetlony zostanie standardowy dialog Otwórz dane[688], przy pomocy którego należy wybrać plik z danymi, z którego mają być wczytane dane o pomieszczeniach. Po wybraniu pliku ekranie pojawi się dialog Pomieszczenia[668], w którym należy wybrać te pomieszczenia, które mają być przeniesione do bieżącego projektu.

Zobacz także: Menu Dane[444], polecenie Pomieszczenia[445], Wprowadzanie danych[55], Dane o pomieszczeniach[183], Poruszanie się po katalogu[48].

5.10.8 Praca z trójwymiarowym modelem budynku

Program daje możliwość oglądania trójwymiarowego modelu budynku jedynie dla projektu zaimportowanego z pliku GBXML. Dane do projektu wprowadzone ręcznie w programie nie będą wizualizowane z uwagi na ich uproszczony format.



Okno rysunku trójwymiarowego

Okno to składa się z następujących elementów:

Menu narzędziowe	Menu służące do zmiany trybu wyświetlania rysunku i sposobu nawigacji.
Obszar rysunku	Miejsce, w którym wyświetlany jest rysunek.
Pilot do nawigacji	Pole służące do szybkiej nawigacji po modelu budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Menu narzędziowe rysunku trójwymiarowego

Menu narzędziowe zawiera następujące elementy:



Położenie domyślne Przycisk przesuwa kamerę w domyślne położenie i ustawia ją pod domyślnym kątem.



Cały budynek Przycisk przesuwa kamerę tak by na rysunku widoczny był cały budynek.

Tryby wyświetlania budynku:



Pokaż budynek Pokazuje wizualizację całego budynku.



Pokaż kondygnację Pokazuje wizualizację całego kondygnacji na której znajduje się wskazane pomieszczenie



Pokaż pomieszczenie Pokazuje wizualizację tylko wskazanego pomieszczenia

Opcje rysunku:



Pokaż dachy Włącza lub wyłącza pokazywanie dachu budynku.



Pokaż stropy Włącza lub wyłącza pokazywanie stropów nad pomieszczeniami.



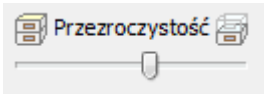
Pokaż mostki Włącza lub wyłącza pokazywanie mostków cieplnych w przegrodach modelu.



Pokazuj przezroczystość Włącza lub wyłącza pokazywanie wskazanej kondygnacji lub pomieszczenia w kontekście całego budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

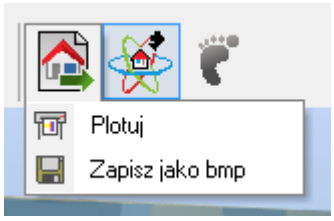
Przycisk ten jest niedostępny gdy zaznaczony jest tryb wyświetlania całego budynku.
Włączenie opcji **Pokazuj przezroczystość** powoduje udostępnienie suwaka **Przezroczystość**.



Pozwala na ustawienie stopnia przezroczystości całego budynku gdy wyświetlana jest kondygnacja lub pomieszczenie w kontekście całości modelu.



Eksport Menu służące do wyeksportowania bieżącego rysunku.



Menu Eksport

Plotuj Umożliwia bezpośrednie wyplotowanie lub wydrukowanie bieżącego rysunku.

Zapisz jako BMP Uruchamia dialog zapisu rysunku do pliku graficznego w formacie BMP.

Tryby nawigacji:



Tryb orbitowania Tryb nawigacji polegający na poruszaniu się po scenie poprzez ruch kamery względem oglądanego obiektu.



Tryb chodzenia Tryb nawigacji polegający na poruszaniu się po scenie w sposób analogiczny do poruszania się w przestrzeni rzeczywistej.

Pilot do nawigacji umożliwia szybkie poruszanie się po scenie posługując się jedynie przyciskami myszy.



Pilot do nawigacji



Obracanie kamery w lewą lub prawą stronę

Obracanie kamery w górę lub dół

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przybliżanie lub oddalanie kamery w kierunku oglądanego obiektu



Przesuwanie kamery w lewo lub w prawo



Przesuwanie kamery w tył lub w przód, przy czym kamera pozostanie na tej samej wysokości.



Przesuwanie kamery w górę lub w dół, przy czym kamera pozostanie w tym samym położeniu względem poziomej płaszczyzny.

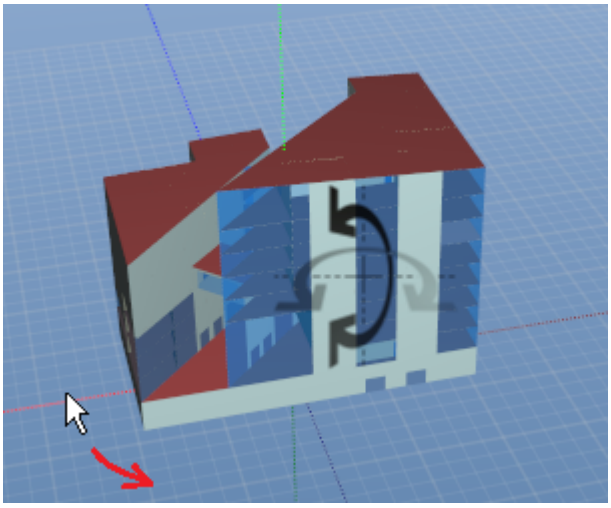


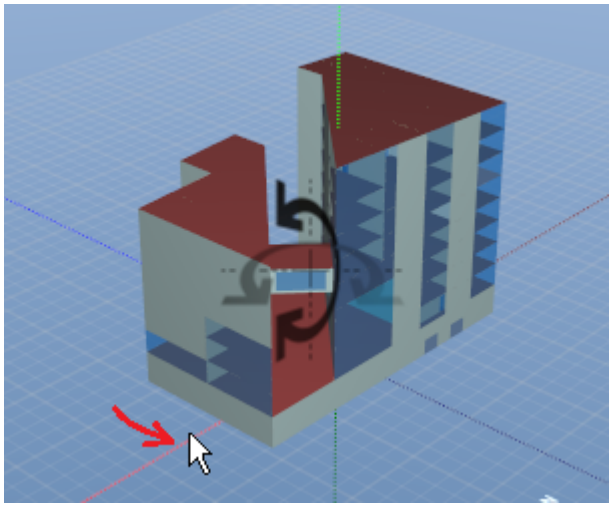
Tryb orbitowania

Tryb orbitowania przeznaczony jest głównie do oglądania trójwymiarowej sceny z zewnątrz prezentowanego budynku. Umożliwia on na dowolne obrócenie rysunku i dokładną analizę poprawności modelu.

Poruszanie się po scenie możliwe jest w kilku kierunkach:

Obracanie kamery
W celu obrócenia położenia kamery należy w aktywnym oknie rysunku nacisnąć **lewy** klawisz myszy w dowolnym punkcie, który będzie punktem startowym obrotu i trzymając wciśnięty **lewy** klawisz myszy przesunąć kursor w punkt, który ma zostać punktem końcowym obrotu.





Obracanie kamery

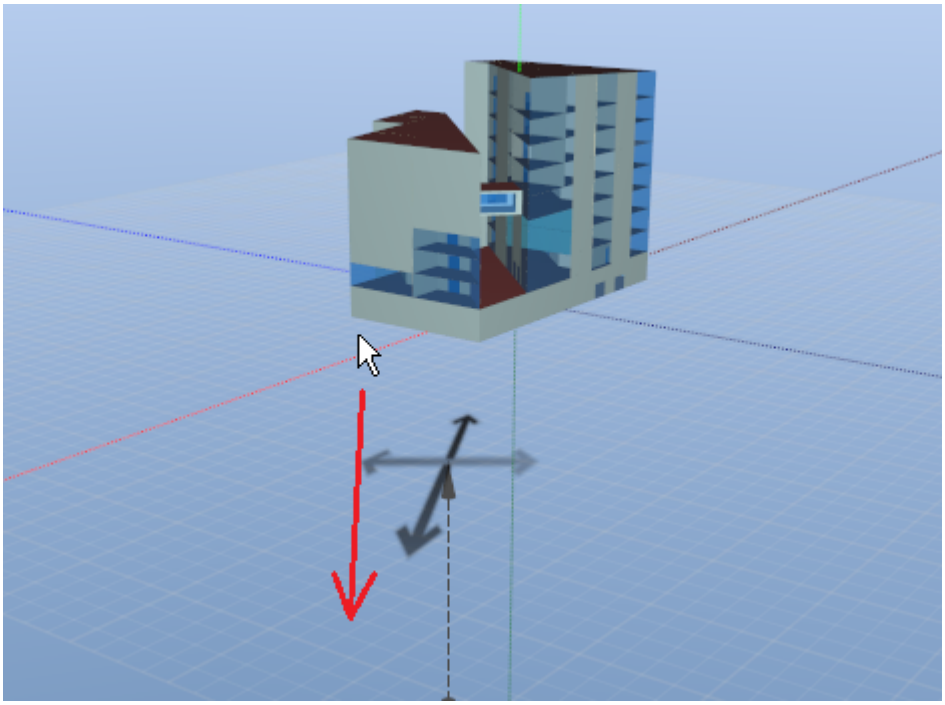
Przesunięcie punktu końcowego obrotu w płaszczyźnie poziomej spowoduje obrócenie kamery względem osi Z. Osią obrotu będzie oś pionowa przechodząca przez punkt na płaszczyźnie odniesienia, na który wskazuje środek obrazka lub wskaźnik wyświetlany na środku widoku.

Przesunięcie punktu końcowego obrotu w płaszczyźnie pionowej spowoduje obrót kamery względem punktu znajdującego się na płaszczyźnie odniesienia, na który wskazuje środek wskaźnika na ekranie.

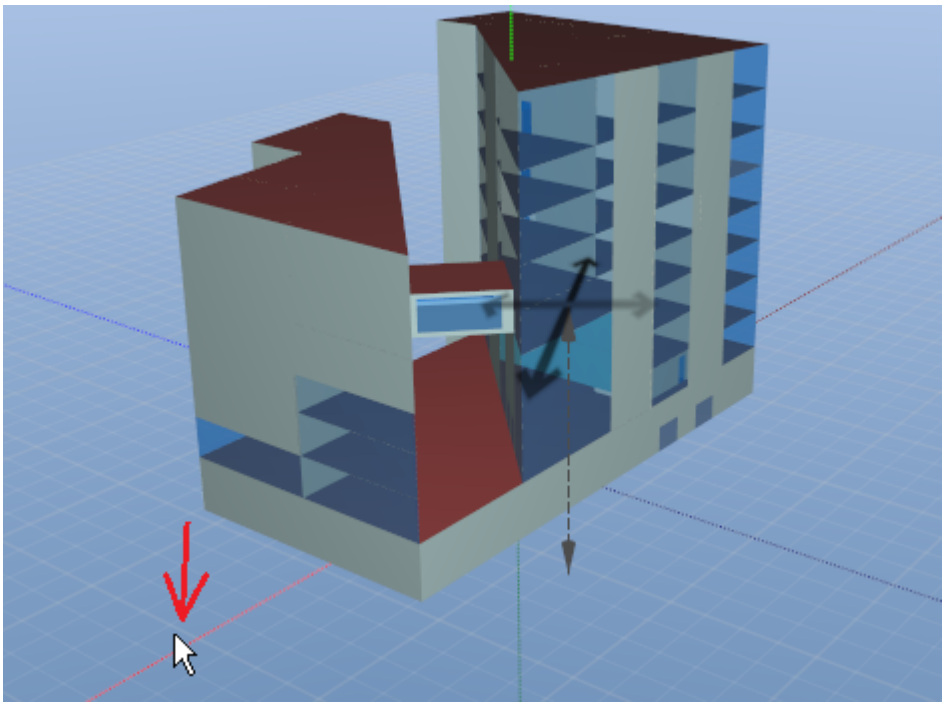
Przesuwanie kamery w płaszczyźnie poziomej
W celu przesunięcia położenia kamery w płaszczyźnie poziomej należy w aktywnym oknie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

rysunku nacisnąć **środkowy** klawisz myszy w dowolnym punkcie który będzie punktem startowym przesunięcia i trzymając wciśnięty **środkowy** klawisz myszy przesunąć kursor w punkt, który ma zostać punktem końcowym przesunięcia.



Przesuwanie kamery w płaszczyźnie poziomej - punkt startowy



Przesuwanie kamery w płaszczyźnie poziomej - punkt końcowy

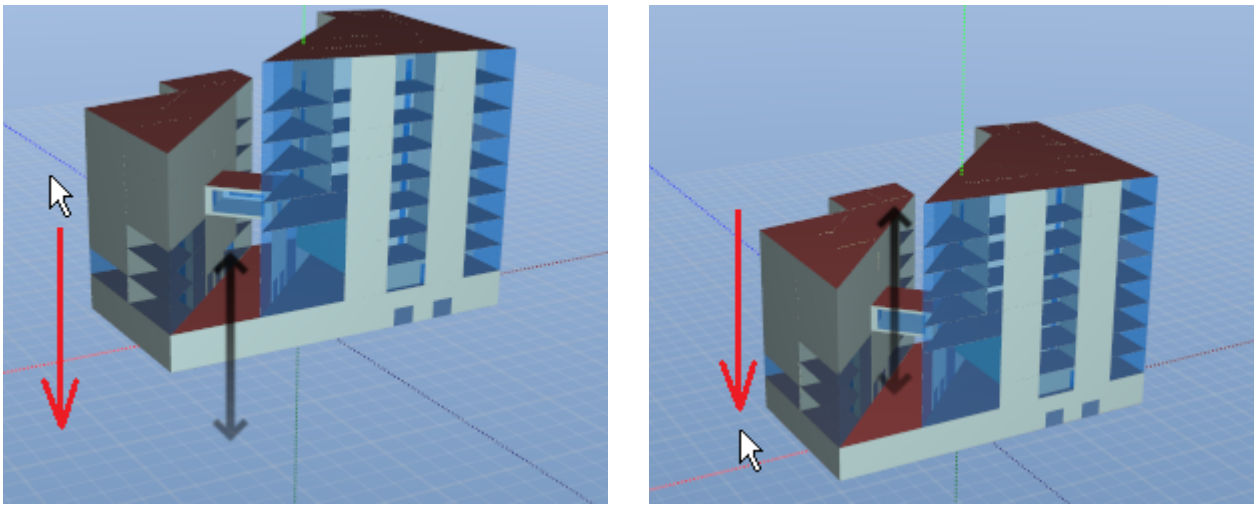
Punktem startowym i końcowym przesunięcia będzie punkt wskazany kursorem myszy na wysokości płaszczyzny odniesienia.

Przesuwanie kamery w górę lub w dół

W celu przesunięcia położenia kamery w osi pionowej należy w aktywnym oknie rysunku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

nacisnąć jednocześnie **prawy i środkowy** klawisz myszy w dowolnym punkcie, który będzie punktem startowym przesunięcia, i trzymając wciśnięty **prawy i środkowy** klawisz myszy przesunąć kursor w punkt, który ma zostać punktem końcowym przesunięcia.

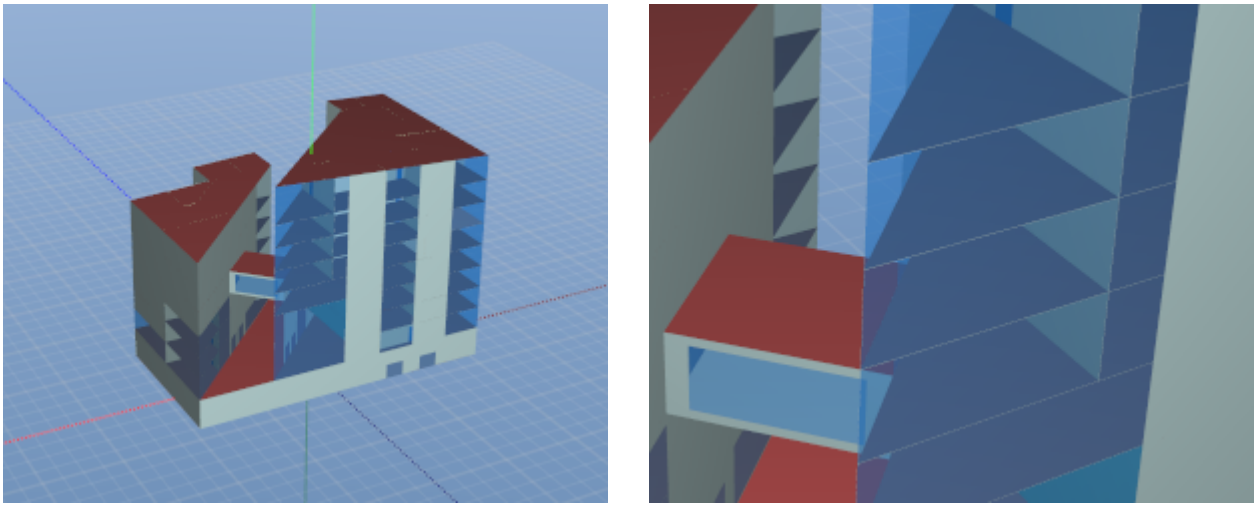


Przesuwanie kamery w osi pionowej

Punktem startowym i końcowym przesunięcia będzie punkt wskazany kursorem myszy na wysokości płaszczyzny odniesienia.

Przybliżanie kamery

W celu przesunięcia położenia kamery w kierunku oglądanego elementu rysunku należy w aktywnym oknie rysunku obrócić pokrętło myszy w przód by przybliżyć kamerę do oglądanego obiektu lub w tył by oddalić kamerę.



Przybliżanie kamery

Osią po której poruszać się będzie kamera podczas przybliżania lub oddalania jest oś tworzona przez punkt środka ekranu (kamery) i jego odzwierciedlenie na płaszczyźnie odniesienia.



Tryb chodzenia

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Tryb chodzenia umożliwia precyzyjne poruszanie się po scenie i analizę poprawności trójwymiarowego modelu nawet od strony pomieszczeń
W trybie tym ruchem kamery steruje się za pomocą klawiatury, natomiast ruch myszką odpowiada za kierunek patrzenia kamery.

Sterowanie ruchem kamery odbywa się za pomocą następujących klawiszy:



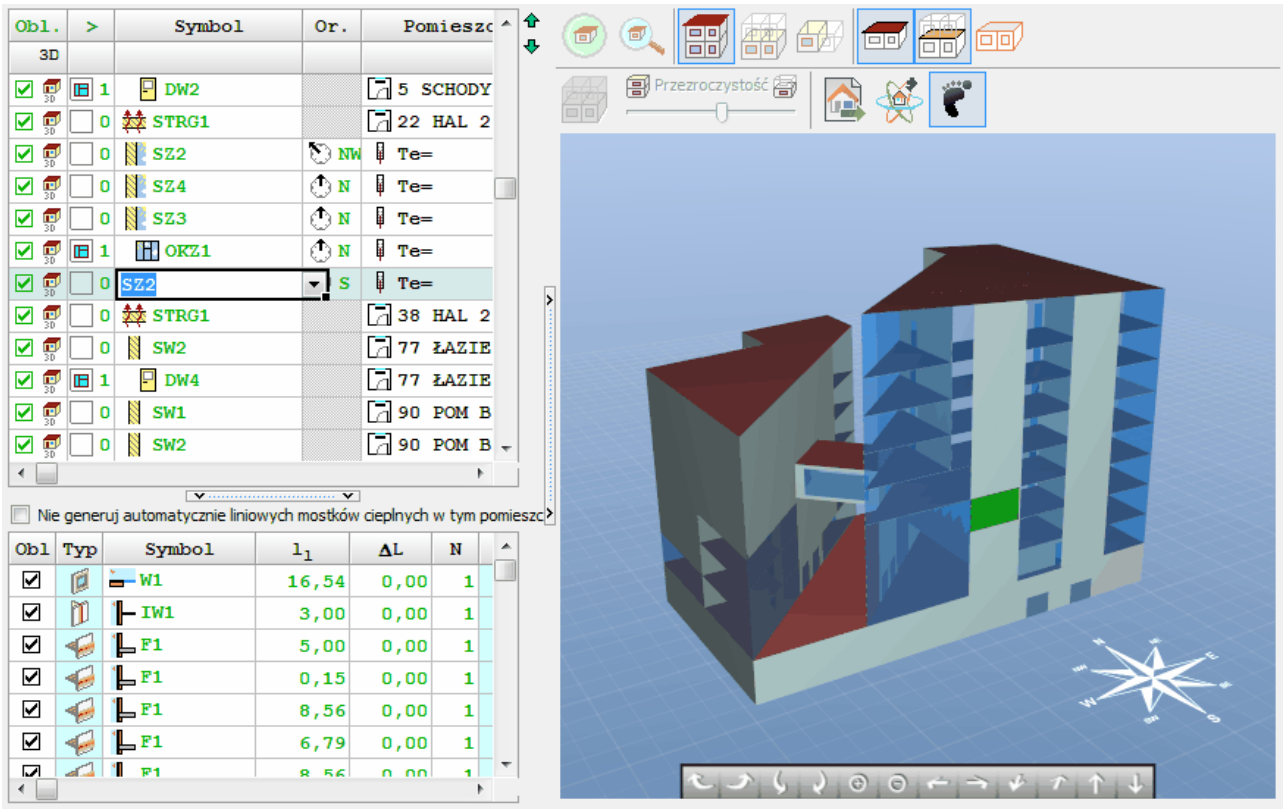
Klawisze sterowania w trybie chodzenia

Klawisz W	Przesuwanie kamery do przodu
Klawisz S	Przesuwanie kamery do tyłu
Klawisz A	Przesuwanie kamery w lewą stronę
Klawisz D	Przesuwanie kamery w prawą stronę
	Przyspieszenie przesuwania
	Przesuwanie kamery w dół
	Przesuwanie kamery do góry

Sterowanie kamerą za pomocą ww. klawiszy możliwe jest jedynie wówczas gdy wciśnięty jest **lewy** klawisz myszy a jej kursor znajduje się w obszarze rysunku.
Poruszanie myszką w chwili gdy wciśnięty jest **lewy** klawisz myszy powoduje obracanie kamery w kierunku w którym przesunięto kursor myszy. Kąt obrotu jest proporcjonalny do przesunięcia kursora myszy.

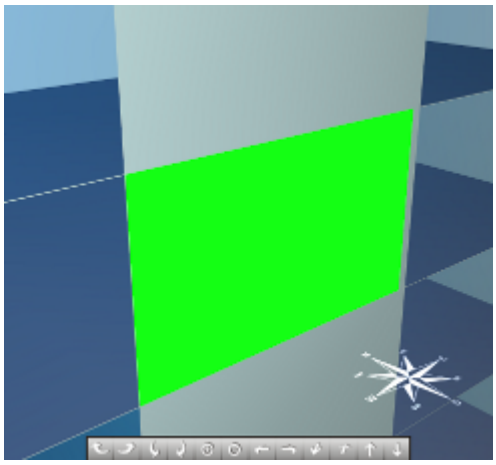
Zarówno w trybie orbitowania jak i trybie chodzenia kliknięcie **lewym** klawiszem myszy w dowolną przegrodę na modelu trójwymiarowym powoduje otworzenie danych pomieszczenia w którym ta przegroda się znajduje i wskazanie jej w tabeli przegród.
Wskazanie dowolnej przegrody w tabeli przegród pomieszczenia spowoduje zaznaczenie jej na rysunku trójwymiarowym.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



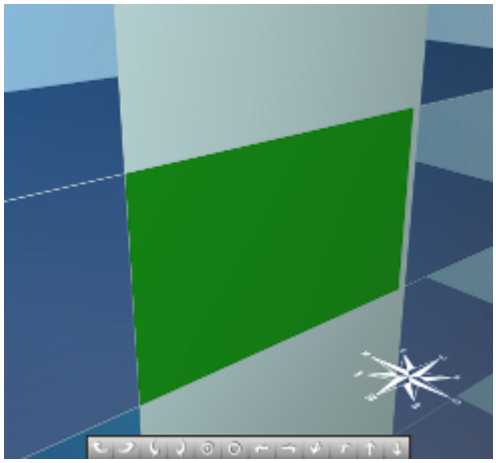
Wskazana przegroda

Kolor zaznaczenia wskazanej przegrody zależy od jej statusu.

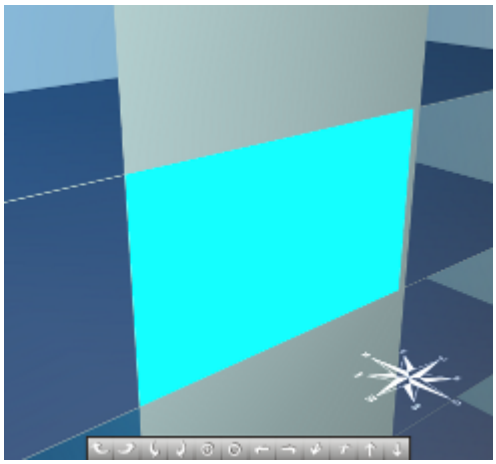


Kolorem jasnozielonym zaznaczona będzie wskazana na rysunku przegroda, która nie jest w danej chwili aktywna w tabeli przegród pomieszczenia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Jeśli przegroda zostanie wskazana kursorem myszy i naciśnięty zostanie **lewy** klawisz myszy, staje się ona przegrodą aktywną. Program wskaże jej odpowiednik w tabeli przegród i zaznaczy ten status ciemnozielonym kolorem na rysunku.



Wskazanie aktywnej przegrody na rysunku powoduje jej zaznaczenie kolorem błękitnym.

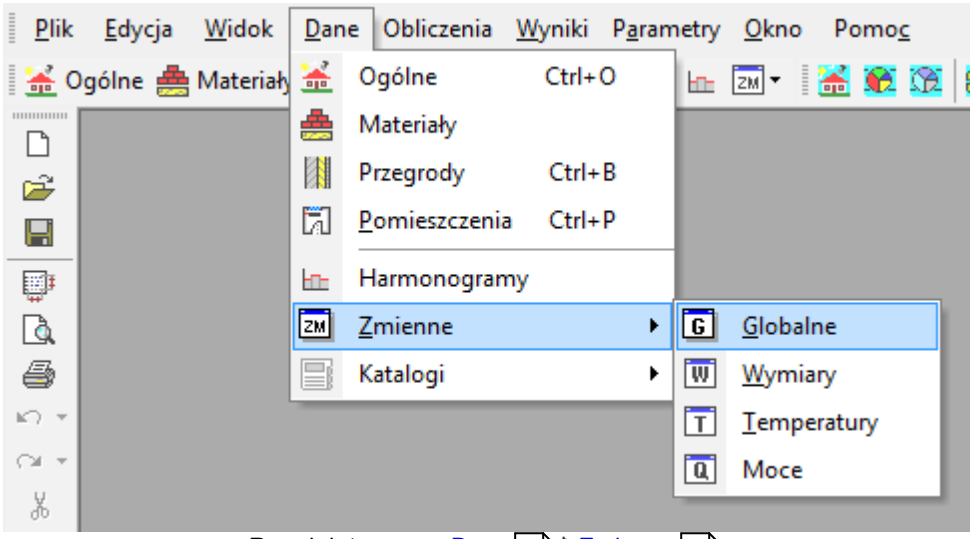
Wskazanie przegrody będącej dachem lub stropem, gdy pokazywanie tego rodzaju przegród jest wyłączone za pomocą przełączników **Pokaż dachy** lub **Pokaż stropy**, również spowoduje ich pokazanie na rysunku.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445, Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, Poruszanie się po katalogu 48.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.11 Wprowadzanie zmiennych

W celu poprawienia czytelności danych, jak również umożliwienia sprawnego wykonywania obliczeń wariantowych w programie wprowadzono możliwość tworzenia zmiennych.



Rozwinięte menu Dane[444] ▸ Zmienne[446].

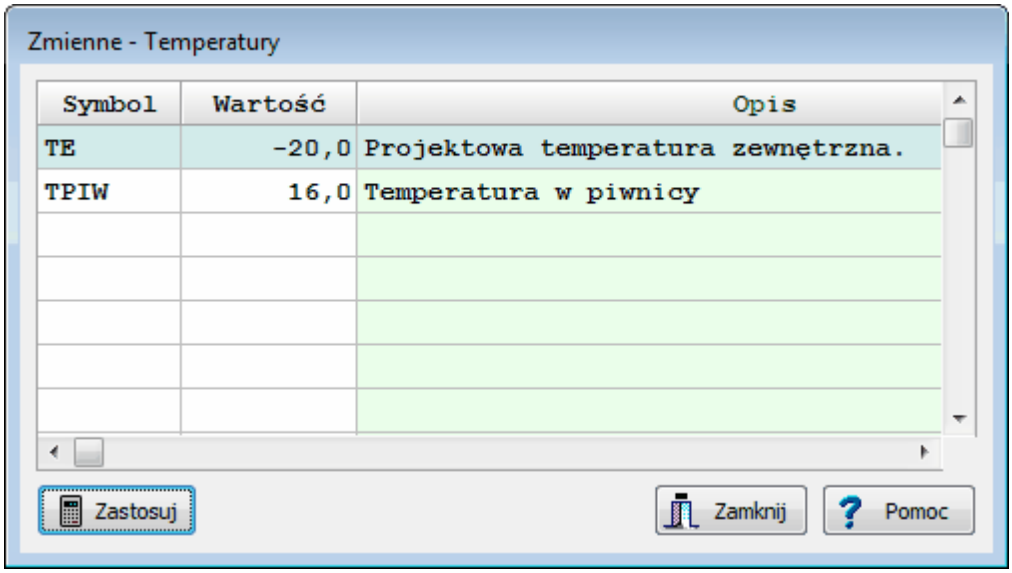
Aby obejrzeć listę zmiennych należy z menu Dane[444] wybrać pozycję Zmienne[446]. Spowoduje to rozwinięcie kolejnego poziomu menu, z którego można wybrać jedną z kategorii zmiennych:

Globalne[447],

Wymiary[447],

Temperatury[447].

Wyświetlony zostanie wówczas dialog Zmienne[722].



Przykład dialogu przeznaczonego do edycji zmiennych

W poszczególnych kolumnach list zmiennych należy podawać następujące informacje:

Symbol Unikalny symbol zmiennej,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wartość Wartość liczbowa zmiennej,

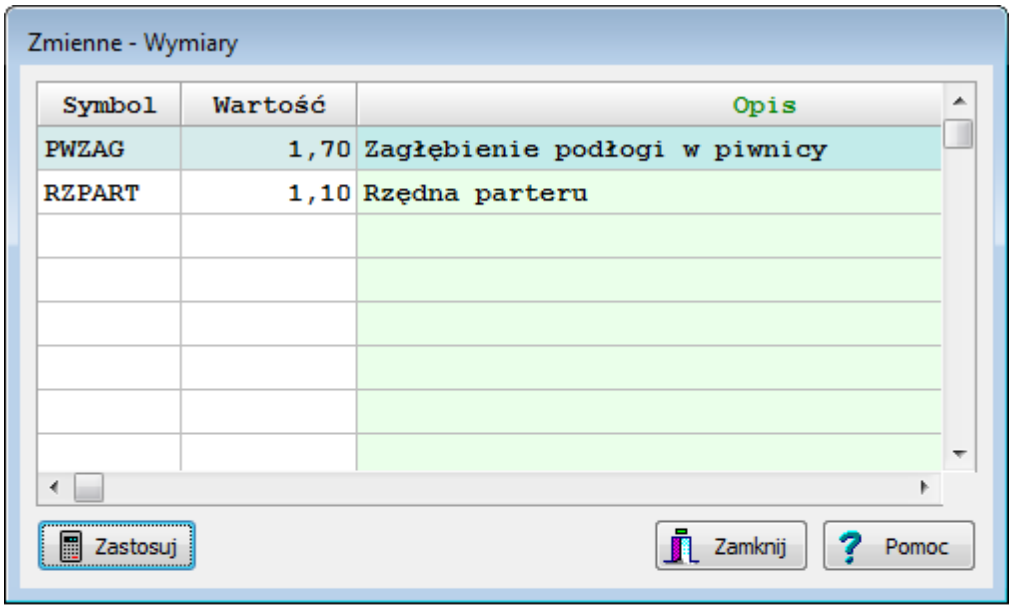
Opis Opis zmiennej - ta kolumna może być niewypełniona.

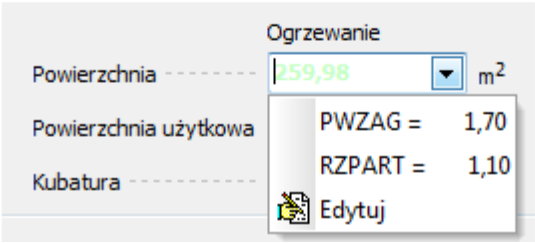
Zmienne danej kategorii mogą być używane tylko w tych polach, do których pasują. Nie można np. wprowadzić zmiennej temperaturowej w polu, zawierającym informację o powierzchni pomieszczenia.

Stosowanie zmiennych pozwala na pełne sparametryzowanie projektu.

Wprowadzając dane liczbowe w polu edycyjnym lub w komórce tabeli, dostęp do odpowiedniej listy zmiennych można uzyskać naciskając klawisz F1 lub rozwijany przycisk.

Naciśniecie klawisza F1 spowoduje wyświetlenie dialogu z listą zmiennych, natomiast naciśnięcie rozwijanego przycisku spowoduje wyświetlenie rozwijanej listy ze zdefiniowanymi zmiennymi.





Przykład listy zmiennych

UWAGA !!!
Zmiana wartości zmiennej nie powoduje automatycznego przeliczenia całego projektu. W tym celu należy wybrać polecenie Obliczenia 449 w głównym menu programu.

Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Zmienne 446, Wprowadzanie danych w tabelach 259.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.12 Wprowadzanie danych w tabelach

Program został wyposażony w zestaw tabel przeznaczonych do wprowadzania i poprawiania bieżących danych[904]. Niniejszy podrozdział zawiera szczegółowy opis zasad wprowadzania danych w tabelach.

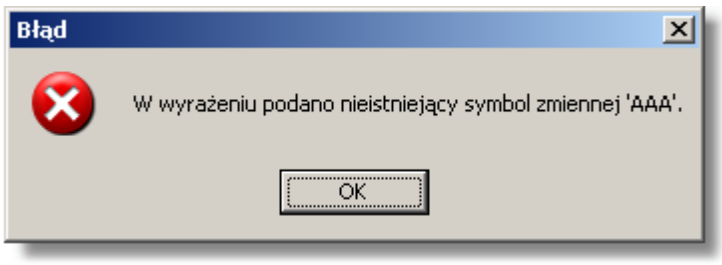
Tabela składa się z pewnej liczby komórek ułożonych w wiersze i kolumny. Komórki w kolejnych kolumnach mają ściśle określone długości (zawierają określoną liczbę znaków). Należy w nich wprowadzać odpowiednie wielkości (np. symbole przegród, powierzchnie itd.). W nagłówku tabeli[915] umieszczone są symbole informujące o tym jaką wielkość należy wprowadzać w danej kolumnie.

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGŁA-DZIU	0,2400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,387
STYROPIAN	0.12	yropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,667
CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,194
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018

Przykładowa tabela z danymi o przegrodach

W nagłówkach niektórych kolumn znajdują się teksty napisane zieloną czcionką. Komórki w takich kolumnach mogą pozostać niewypełnione i wówczas program podczas obliczeń sam dobiera dla nich odpowiednie wartości. Należy jednak zawsze upewnić się, jaki jest sposób automatycznego uzupełniania tych kolumn, aby uniknąć ewentualnych błędów.

Wprowadzanie danych polega na prawidłowym wypełnianiu kolejnych komórek w tabeli. Dane wprowadzane w poszczególnych komórkach są na bieżąco kontrolowane. W przypadku wykrycia błędu program wyświetla komunikat informujący o jego rodzaju i przyczynie powstania. Jednocześnie w większości przypadków nie pozwala przejść do innej komórki tabeli.



Przykładowy komunikat błędu

W takim przypadku należy skorygować błędnie wprowadzoną wartość lub skasować wszystkie znaki w komórce. Po wykonaniu jednej z tych operacji program umożliwi przejście do innych komórek.

UWAGA !!!
Wielkość wprowadzana w bieżącej komórce tabeli[904] zostaje zapamiętana przez program dopiero w chwili przejścia do innej komórki. Oznacza to, że do momentu opuszczenia komórki program pamięta poprzednio zapisaną wartość.

W kolejnych punktach omówiono szczegółowo zasady wprowadzania danych w tabelach.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.1 Informacje pomocnicze

Z każdą komórką tabeli związana jest informacja pomocnicza 910. Sposób jej przedstawienia zależy od charakteru wprowadzanej wielkości. Może być to dialog z krótkim opisem wprowadzanej wielkości, jak również katalog lub lista, z której można odpowiednią wartość.

Jeśli na przykład w bieżącej komórce należy podać symbol katalogowy 925 grzejnika, to jako informacja pomocnicza wyświetlony zostanie dialog Katalog grzejników 672, w którym należy wybrać odpowiedni symbol.

Aby uzyskać informację pomocniczą związaną z bieżącą komórką tabeli 904 należy:



naprowadzić kursor myszy 911 nad komórkę tabeli. Informacja pomocnicza na temat komórki pojawi się w pasku stanu 917



lub nacisnąć klawisz 

.

W przypadku niektórych komórek tabeli, obok pola edycyjnego wyświetlony zostaje **przycisk pomocy** , przywołujący listę dostępnych wartości pola lub odpowiedni katalog.

Na bieżąco tekst informacji pomocniczej, związanej z elementem wskazanym przez kursor myszy, jest wyświetlany w pasku stanu 917.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.2 Poruszanie się po tabeli

Po tabeli można poruszać się za pomocą myszy, jak również klawiatury:



Za pomocą myszy można wskazać komórkę, zaznaczyć fragment 262 tabeli oraz przeglądać 264 jej zawartość.

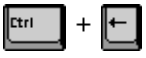
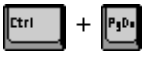
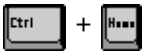
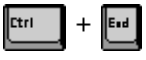


Te same operacje można wykonać naciskając pojedyncze przyciski klawiatury lub ich

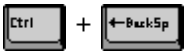
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

kombinacje. Pełne zestawienie klawiszy funkcyjnych przedstawiono poniżej.

Zestawienie klawiszy służących do poruszania się po tabeli

	Przesunięcie karetki 910 o jeden znak (podczas edycji tekstu) lub komórkę w prawo.
	Przesunięcie karetki o jeden znak (podczas edycji tekstu) lub komórkę w lewo.
	Przesunięcie karetki na początek komórki (podczas edycji tekstu) lub do pierwszej kolumny.
	Przesunięcie karetki na koniec komórki (podczas edycji tekstu) lub do ostatniej kolumny.
	Kasowanie znaku przed karetką lub zaznaczonego fragmentu tabeli.
	Kasowanie znaku na pozycji karetki lub zaznaczonego fragmentu tabeli.
	Przesunięcie karetki o jedną komórkę w górę.
	Przesunięcie karetki o jedną komórkę w dół.
	Przesunięcie karetki o jedną komórkę w prawo.
	Przesunięcie karetki o jedną komórkę w lewo.
	Przesunięcie karetki o wysokość strony w górę.
	Przesunięcie karetki o wysokość strony w dół.
	Przesunięcie karetki do komórki w pierwszym wierszu i bieżącej kolumnie tabeli.
	Przesunięcie karetki do komórki w ostatnim wierszu i bieżącej kolumnie tabeli.
	Przesunięcie karetki do pierwszej komórki tabeli.
	Przesunięcie karetki do ostatniej komórki tabeli.
	Przejście karetki na początek nowego wiersza.
	Wstawienie nowego wiersza.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Usunięcie bieżącego wiersza[904].



Poruszane się po tabeli przy wciśniętym klawiszu **Shift** powoduje zaznaczanie jej fragmentu.



Rozwija listę zmiennych lub typowych wartości związanych z bieżącym polem tabeli.



Przesuwa zaznaczone wiersze o jeden wierz do góry.



Przesuwa zaznaczone wiersze o jeden wierz w dół.

Zobacz także: Wprowadzanie danych[55] - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach[259] - przegląd,

Informacje pomocnicze[260], Poruszanie się po tabeli[260], Zaznaczanie fragmentu tabeli[262], Wskazywanie komórki tabeli[263], Przeglądanie zawartości tabeli[264], Polecenia edycyjn[265], Sortowanie zawartości tabeli[266], Formatowanie zawartości tabeli[411], Szybkie wypełnianie tabeli[267], Szukanie i zamiana tekstu[268], Przenoszenie danych z tabeli do innego programu[269], Przenoszenie danych z innego programu do tabeli[270]; terminy: bieżąca kolumna tabeli[904], bieżąca komórka tabeli[904], bieżący wiersz tabeli[904], nagłówek tabeli[915].

5.12.3 Zaznaczanie fragmentu tabeli

Aby zaznaczyć fragment tabeli należy

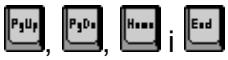


- za pomocą myszy wskazać skrajną komórkę zaznaczanego fragmentu tabeli, a następnie trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przesunąć kursor myszy[911] nad przeciwległą, skrajną komórkę zaznaczanego fragmentu,

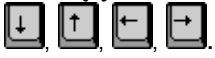
  Przesunięcie kursora poza obręb okna z tabelą (przy wciśniętym lewym przycisku myszy) powoduje przewijanie zawartości tabeli.

- Istnieje również możliwość zaznaczania całych kolumn. W tym celu należy naprowadzić kursor myszy na obszar nagłówka tabeli[915] związany z zaznaczaną kolumną i kliknąć lewy klawisz myszy. W celu zaznaczenia kilku kolumn należy, trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przesunąć kursor na te kolumny;



- Za pomocą klawiszy ze strzałkami oraz klawiszy 

i należy wskazać skrajną komórkę zaznaczanego fragmentu tabeli, a następnie trzymając wciśnięty klawisz 

zaznaczyć żądany fragment za pomocą **klawiszy ze strzałkami** .

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol	d	Opis materiału	λ
	m		W/(m·K)
TYNK-CW	0,015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,820
CEGŁA-DZIU	0,250	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620
STYROPIAN	0,150	Styropian - inne przypadki	0,045
CEGŁA-DZIU	0,120	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620
TYNK-CW	0,015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,820

Zaznaczony fragment tabeli

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.4 Wskazywanie komórki tabeli

Aby wskazać komórkę tabeli należy



Naprowadzić kursor myszy nad żądaną komórkę i kliknąć lewym klawiszem myszy.



Za pomocą klawiszy ze strzałkami oraz klawiszy PgUp, PgDn, Home i End przejść do żądanej komórki.

d	Opis materiału	λ	ρ
m		W/(m·K)	kg/m³
0,015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,820	1850
0,250	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400
3,500	Styropian - inne przypadki	0,045	30
0,120	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400
0,015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,820	1850

Wskazana komórka tabeli

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.12.5 Przeglądanie zawartości tabeli

Do przeglądania zawartości tabeli można wykorzystać zarówno mysz, jak i klawiaturę.



- Zawartość tabeli można przewijać za pomocą poziomego i pionowego paska przewijania[917].
- Ponadto można wykorzystać funkcję automatycznego przewijania, która polega na przesunięciu kursora myszy poza okno tabeli przy wciśniętym lewym przycisku myszy.
- Do przewijania można również użyć rolek myszy.



- Do przeglądania zawartości tabeli służą **klawisze ze strzałkami** oraz klawisze , , ,  oraz ich kombinacje z klawiszem .

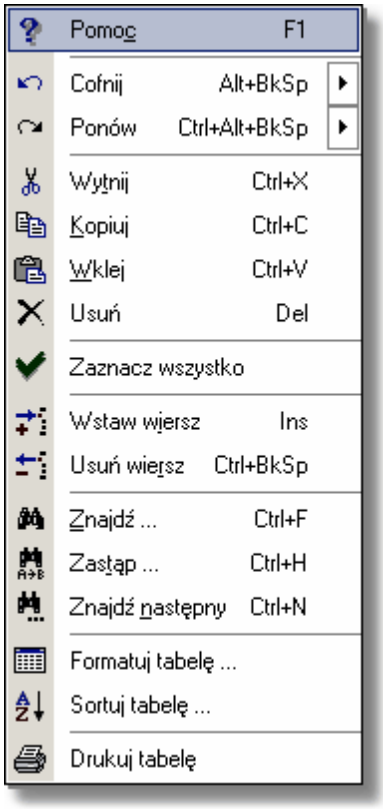
Zobacz także: Wprowadzanie danych[55] - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach[259] - przegląd,

Informacje pomocnicze[260], Poruszanie się po tabeli[260], Zaznaczanie fragmentu tabeli[262], Wskazywanie komórki tabeli[263], Przeglądanie zawartości tabeli[264], Polecenia edycyjn[265], Sortowanie zawartości tabeli[266], Formatowanie zawartości tabeli[411], Szybkie wypełnianie tabeli[267], Szukanie i zamiana tekstu[268], Przenoszenie danych z tabeli do innego programu[269], Przenoszenie danych z innego programu do tabeli[270]; terminy: bieżąca kolumna tabeli[904], bieżąca komórka tabeli[904], bieżący wiersz tabeli[904], nagłówek tabeli[915].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.12.6 Polecenia edycyjne

Polecenia edycyjne wywoływane są z menu Edycja[435] lub z podręcznego menu[919].



Podręczne menu z poleceniami edycyjnymi w tabeli

Poniżej zamieszczono listę poleceń edycyjnych związanych z wprowadzaniem danych w tabelach:

Cofnij[436]	Cofnięcie ostatniej operacji edycyjnej w tabeli;
Ponów[436]	Ponowienie ostatnio cofniętej operacji edycyjnej w tabeli;
Wytnij[436]	Wycięcie z tabeli zaznaczonego fragmentu z przeniesieniem do schowka[924];
Kopiuj[436]	Skopiowanie zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924];
Wklej[437]	Wklejenie zawartości schowka[924] do tabeli;
Usuń[437]	Usunięcie zaznaczonego fragmentu tabeli;
Wstaw wiersz[437]	Wstawianie nowego wiersza;
Usuń wiersz[437]	Usuwanie wiersza;
Znajdź[437]	Wyszukiwanie tekstu;
Zastąp[439]	Zastępowanie starego tekstu nowym tekstem;
Znajdź następny[441]	Szukanie kolejnego miejsca, w którym występuje zadany tekst.

Zobacz także: Wprowadzanie danych[55] - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach[259] - przegląd,

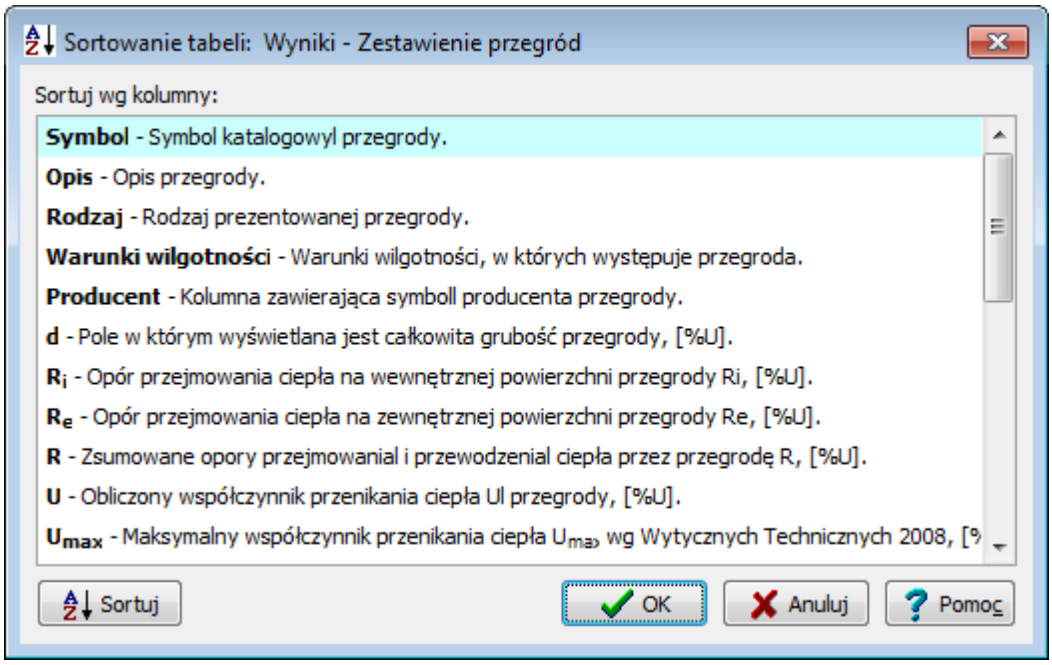
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.7 Sortowanie zawartości tabeli

Aby posortować zawartość tabeli

- Z menu Widok 441 lub z podręcznego menu 919 należy wybrać polecenie Sortuj tabelę 443.
- W wyświetlonym dialogu wybrać klucz 910, według którego ma być posortowana tabela.

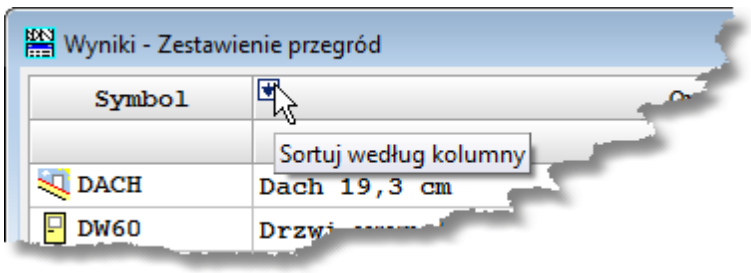


Przykład dialogu, służącego do określania klucza, według którego ma być sortowana tabela

Można również skorzystać z funkcji szybkiego sortowania.

Aby szybko posortować zawartość tabeli należy

- Naprowadzić kursor myszy 911 nad nagłówek kolumny, którą użytkownik chce posortować.
- Kliknąć kursorem myszy i kliknąć przycisk sortowania.



Przycisk **sortowania** wskazany kursorem muszy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W niektórych przypadkach posortowanie tabeli ułatwia szybkie wprowadzanie danych.
Nie wszystkie tabele mogą być sortowane.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

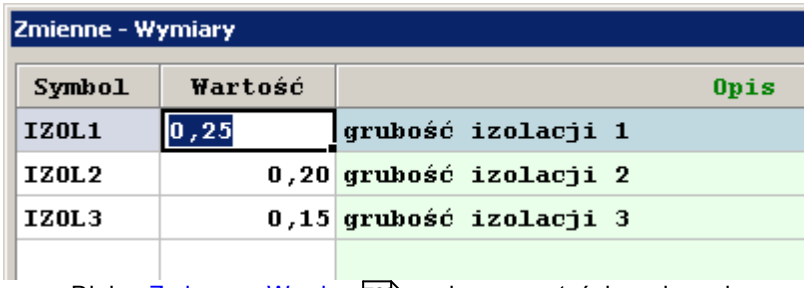
Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.8 Szybkie wypełnianie tabeli

Funkcja szybkiego wypełniania tabeli pozwala na jednoczesne wprowadzenie tych samych wartości do wielu wierszy w tabeli. W wielu przypadkach skraca to znacznie czas potrzebny na wprowadzanie danych.

Aby np. jednocześnie zmienić wartości kilku zmiennych:

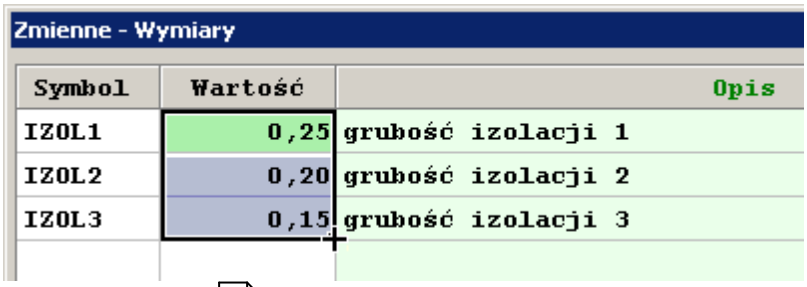
1. Dla jednej ze zmiennych należy wprowadzić docelową wartość.



Dialog Zmienne - Wymiary 722 z wybraną wartością zmiennej

2. Następnie naprowadzić kursor myszy na czarny kwadracik w prawym dolnym rogu zaznaczonego obszaru (kursor przyjmie kształt + świadczący o tym, że program jest gotowy do wypełniania wierszy tabeli).

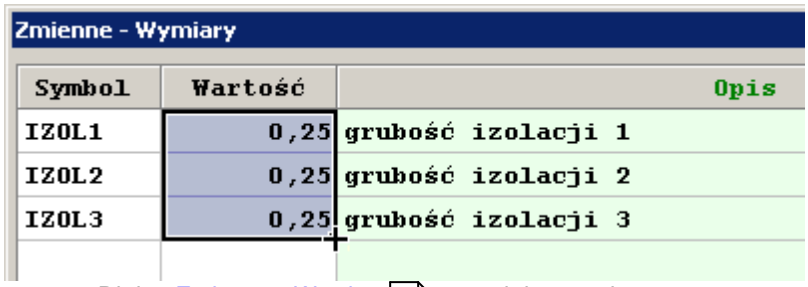
3. Trzymając wciśnięty lewy klawisz myszy wskazać obszar tabeli, który ma być wypełniony przez dane wpisane we wcześniej zaznaczonym fragmencie.



Dialog Zmienne - Wymiary 722 ze wskazanym obszarem przeznaczonym do wypełnienia

4 Zwolnić lewy klawisz myszy aby program wypełnił wskazany obszar tabeli.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Zmienne - Wymiary

Symbol	Wartość	Opis
IZOL1	0,25	grubość izolacji 1
IZOL2	0,25	grubość izolacji 2
IZOL3	0,25	grubość izolacji 3

Dialog Zmienne - Wymiary[722] z wypełnionym obszarem

Zobacz także: Wprowadzanie danych[55] - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach[259] - przegląd, Informacje pomocnicze[260], Poruszanie się po tabeli[260], Zaznaczanie fragmentu tabeli[262], Wskazywanie komórki tabeli[263], Przeglądanie zawartości tabeli[264], Polecenia edycyjn[265], Sortowanie zawartości tabeli[266], Formatowanie zawartości tabeli[411], Szybkie wypełnianie tabeli[267], Szukanie i zamiana tekstu[268], Przenoszenie danych z tabeli do innego programu[269], Przenoszenie danych z innego programu do tabeli[270]; terminy: bieżąca kolumna tabeli[904], bieżąca komórka tabeli[904], bieżący wiersz tabeli[904], nagłówek tabeli[915].

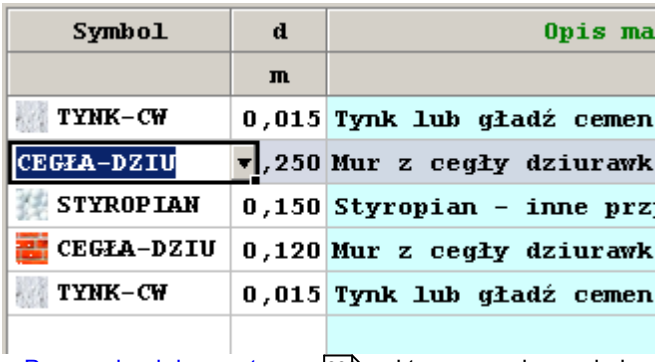
5.12.9 Szukanie i zamiana tekstu

Funkcja szukania tekstu pozwala na szybkie odnalezienie tekstu w dowolnej tabeli zawierającej dane lub wyniki obliczeń.

Funkcję zamiany tekstu w tabeli można wykorzystać np. do szybkiej zamiany rodzaju materiałów budowlanych zastosowanych w projekcie.

Aby np. zamienić w projekcie materiał warstwy przegrody budowlanej na inny należy:

1. Wejść do dowolnego pola w kolumnie **Symbol** (najlepiej pola z symbolem zamienianego elementu).



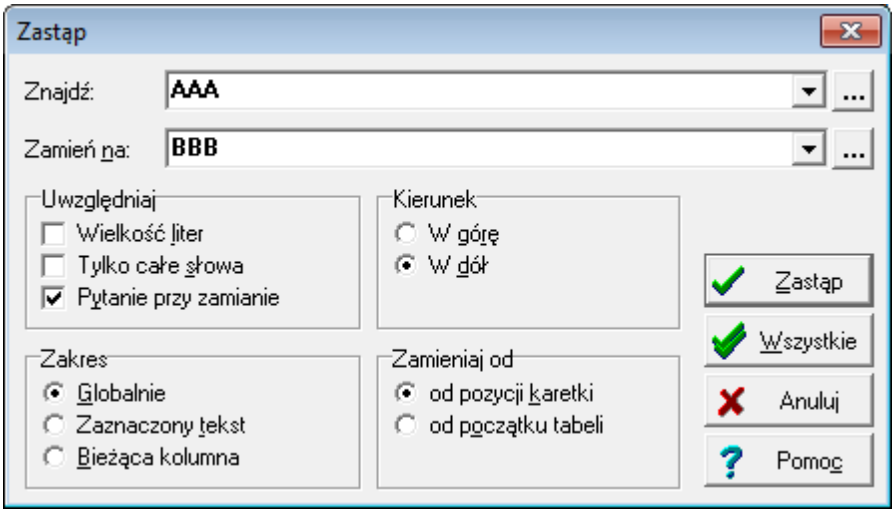
Symbol	d	Opis ma
	m	
TYNK-CW	0,015	Tynk lub gładź cemen
CEGŁA-DZIU	,250	Mur z cegły dziurawk
STYROPIAN	0,150	Styropian - inne prz
CEGŁA-DZIU	0,120	Mur z cegły dziurawk
TYNK-CW	0,015	Tynk lub gładź cemen

Tabela Dane - Przegrody wielowarstwowe[630] z aktywnym polem w kolumnie **Symbol**

2. Trzymając kursor myszy nad tabelką kliknąć prawy klawisz myszy i z podręcznego menu[919] wybrać polecenie Zastąp[439].

3. W wyświetlonym dialogu Zastąp[720] wprowadzić symbole starego i nowego zaworu oraz wybrać odpowiednie opcje zamiany (zob. rysunek poniżej lub opis dialogu Zastąp[720]) i kliknąć przycisk **Wszystkie**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Zastąp**

W wyniku wykonanych operacji program zamieni w całej tabeli w kolumnie **Symbol** materiał budowlany o symbolu **CEGŁA-DZIU** na **CEGŁA-KRAT**.

Symbol	d m	Opis ma
TYNK-CW	0,015	Tynk lub gładź cemen
CEGŁA-KRAT	0,250	Mur z cegły kratówki
STYROPIAN	0,150	Styropian - inne prz
CEGŁA-KRAT	,120	Mur z cegły kratówki
TYNK-CW	0,015	Tynk lub gładź cemen

Tabela Dane - Przegrody wielowarstwowe 630 po zamianie symboli materiałów warstw

Powyższej procedury można użyć do szybkiej zamiany dowolnych właściwości w tabelach programu.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.10 Przenoszenie danych z tabeli do innego programu

Aby przenieść dane z tabeli do innego programu (programu docelowego) należy:

1 Zaznaczyć fragment tabeli, z którego dane mają zostać przeniesione do innego programu (aplikacji),

2 Używając polecenia Kopiuj 436 wywoływanego z menu Edycja 435, skopiować do schowka 924 zaznaczony fragment tabeli.

3 Przejść do docelowego programu (np. arkusza kalkulacyjnego) i po wybraniu miejsca, w którym mają być umieszczone dane, w programie docelowym wywołać polecenie **Wklej**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dane przenoszone są w formacie tekstowym, w którym ciągi znaków z poszczególnych komórek tabeli oddzielone są znakami tabulacji.

To, czy dane zostaną przyjęte przez program docelowy, zależy wyłącznie od możliwości tego programu. Nie powinno być żadnych trudności z przenoszeniem danych do edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.12.11 Przenoszenie danych z innego programu do tabeli

Aby przenieść dane z innego programu (programu źródłowego) do tabeli należy wykonać następujące czynności:

1 Przejść do programu źródłowego (np. arkusza kalkulacyjnego) i zaznaczyć w nim fragment danych, który ma zostać przeniesiony do tabeli.

2 W programie źródłowym wywołać polecenie **Kopiuj**, w celu skopiowania zaznaczonych danych do schowka 924.

3 Wrócić do tabeli w programie *Audytor OZC* i wskazać miejsce, w którym mają być umieszczone dane.

4 Z menu Edycja 435 wywołać polecenie Wklej 437.

To, czy dane zostaną wstawione, zależy od ich zgodności z formatem tabeli. Program kontroluje poprawność przenoszonych danych i w przypadku wykrycia błędów przerywa dalsze wstawianie, wypisując jednocześnie stosowny komunikat.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

5.13 Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu

Często zachodzi potrzeba wprowadzenia rysunku (np. podkładu budowlanego) do opracowywanego projektu. W programie *Audytor OZC* przewidziano następujące metody wprowadzania rysunków:


Wczytanie rysunku z pliku 271.


Wstawienie rysunku ze schowka 272.


Zeskanowanie rysunku 274.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Jeżeli skanowane rysunki są większe od maksymalnego formatu skanera, którym dysponujemy, możemy je zeskanować "po kawałku", a następnie "posklejać 277" z wykorzystaniem modułu **Sklejacza rysunków**.

Rysunki po wstawieniu do programu wymagają często pewnej edycji 284.

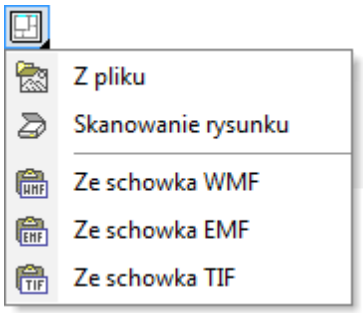
Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

5.13.1 Wstawianie rysunków z pliku

Obecnie standardem stało się opracowywanie rysunków technicznych (np. podkładów budowlanych) przy użyciu komputera. Są one wówczas dostępne w wersji elektronicznej w postaci plików. Dla rysunków technicznych najbardziej odpowiednie są formaty wektorowe 909 (np. DWG 907, DXF 907, WMF 928). Pliki z rysunkami mogą również powstać w wyniku wcześniejszego skanowania. Wówczas dostępne są prawie zawsze w formacie rastrowym 909.

Aby wstawić rysunek z pliku

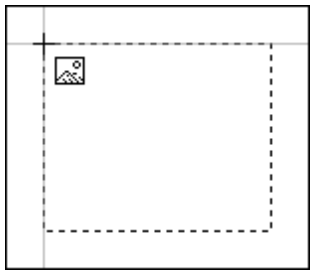
1 W pasku funkcji rysowania wybierz zakładkę **Rzut** lub **Grafika**, kliknij rozwijany przycisk 921 **Wstaw rysunek**  i wybierz polecenie **Z pliku**.



Rozwinięty przycisk **Wstaw rysunek**

Pojawi się dialog **Otwórz rysunek.**

2 Wybierz odpowiedni plik i kliknij przycisk **OK**.
3 Rysunek będzie gotowy do wstawienia do projektu, o czym poinformuje Cię kształt kursora . Program wyświetla również zakres wstawianego rysunku.



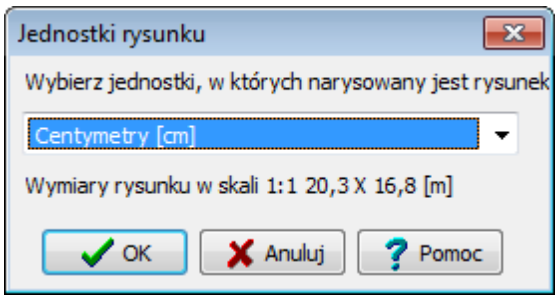
Wstawianie rysunku
(widoczny zakres wstawianego rysunku)

4 Kliknij w odpowiednie miejsce lewym klawiszem myszy w celu wstawienia rysunku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

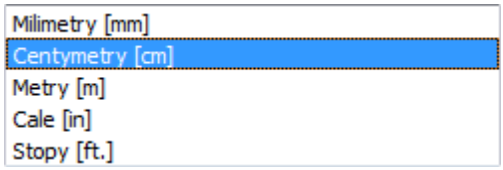
Wstawianie rysunku w formacie DWG lub DXF

Jeśli wybrany rysunek będzie w formacie DWG lub DXF, wówczas podczas wczytywania rysunku z pliku pojawi się dodatkowo dialog Jednostki rysunku[672]:



Dialog **Jednostki rysunku**

Z rozwijanej listy należy wybrać właściwą jednostkę.



Dla ułatwienia program wyświetla oryginalne wymiary rysunku dla wskazanej jednostki.

Program umożliwia wczytywanie rysunków zapisanych w większości spotykanych formatów wektorowych[909] (WMF, EMF, DXF, DWG) oraz rastrowych[909] (BMP, JPG, JPEG, TIF, TIFF, GIF, ICO, PNG).

> **UWAGA:**
>
> **Format DWG obsługiwany jest obecnie do wersji AutoCADa 2000. W przypadku pliku w nowszej wersji należy zapisać go najpierw w wersji AutoCADa 2000.**

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu[270] - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku[271], Wstawianie rysunków ze schowka[272], Skalowanie[284], Formaty graficzne[907].

5.13.2 Wstawianie rysunków ze schowka

Jeżeli dysponujemy rysunkami w formie elektronicznej (rysunki z programów CAD, *CorelDraw*, *MS Word*), to możemy przenieść je bezpośrednio do programu *Audytor OZC* i wykorzystać jako podkłady. Jedną z metod przenoszenia rysunków pomiędzy programami jest skorzystanie ze schowka[924]. Alternatywnie można rysunek zapisać w pliku i następnie wstawić z pliku[271].

Aby rysunek przenieść za pomocą schowka

1 Uruchom program, za pomocą którego wykonano rysunek.

2 Wczytaj rysunek.

3 Usuń z rysunku wszelkie zbędne informacje (np. w przypadku programu *AutoCAD* należy wyłączyć niepotrzebne warstwy).

4 Zaznacz cały rysunek lub jego część, którą chciałbyś przenieść.

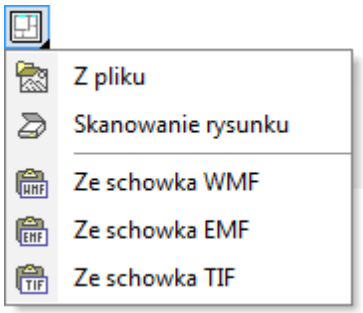
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5 Skopiuj rysunek do schowka przy użyciu polecenia **Kopiuj**.

6 Przejdź do programu *Audytor OZC*.

7 W pasku funkcji rysowania wybierz zakładkę **Grafika**, a w niej przycisk **Rysunek**.

8 Z rozwiniętej listy wybierz polecenie **Ze schowka...** W przypadku rysunków rastrowych 909, wybierz **Ze schowka TIF**. Natomiast dla rysunków wektorowych 909 najlepiej wybrać **Ze schowka WMF** lub **Ze schowka EMF**.

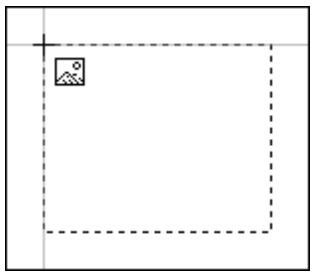


Rozwinięty przycisk **Wstaw rysunek**

Uwaga:

Ze względu na jakość rysunków oraz ich objętość, preferowana jest grafika wektorowa.

9 Rysunek będzie gotowy do wstawienia do projektu, o czym poinformuje Cię kształt kursora .



Wstawianie rysunku
(widoczny zakres wstawianego rysunku)

Wykonując powyższe czynności można wstawiać dowolne obiekty. Mogą to być tabelki utworzone w arkuszu kalkulacyjnym, teksty z edytora tekstów, rysunki, logo firmy itd.

Wstawiając rysunek należy pamiętać o wyborze odpowiedniej warstwy w zakładce **Grafika**. Można np. stworzyć nową warstwę o nazwie **Podkład** i na niej umieścić rysunek rzutu kondygnacji.

UWAGA:

Warstwę przeznaczoną na podkład należy umieścić na samym początku listy warstw. Jeśli nie zostanie to wykonane, podczas drukowania oraz odświeżania ekranu elementy rysunku znajdujące się na wcześniejszych warstwach mogą być zakrywane przez podkład.

Po wstawieniu rysunek najczęściej wymaga wyskalowania 284, tak aby jego wymiary zgadzały się z

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wymiarami w programie *Audytor OZC*. Poza tym może okazać się potrzebne jego przycięcie[292].

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu[270] - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku[271], Wstawianie rysunków ze schowka[272], Skalowanie[284], Formaty graficzne[907].

5.13.3 Skanowanie rysunków

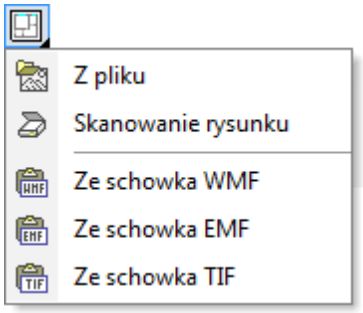
Wciąż wiele rysunków technicznych (np. podkładów budowlanych) dostępnych jest tylko w „wersji papierowej". W takiej sytuacji, aby przenieść rysunek do komputera, należy go zeskanować.

Jeżeli rysunek techniczny opracowany został przy użyciu komputera, to powinien być dostępny w wersji elektronicznej (najlepiej w formacie wektorowym[909]). W tej sytuacji zalecane jest wstawienie rysunku z pliku[271].

Aby zeskanować rysunek

1 Włóż rysunek do skanera. Dołóż starań, aby rysunek był równo umieszczony. Co prawda będziesz miał jeszcze później możliwość wypoziomowania rysunku w dialogu Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku[694], ale najlepsze wyniki daje precyzyjne umieszczenie rysunku w skanerze.

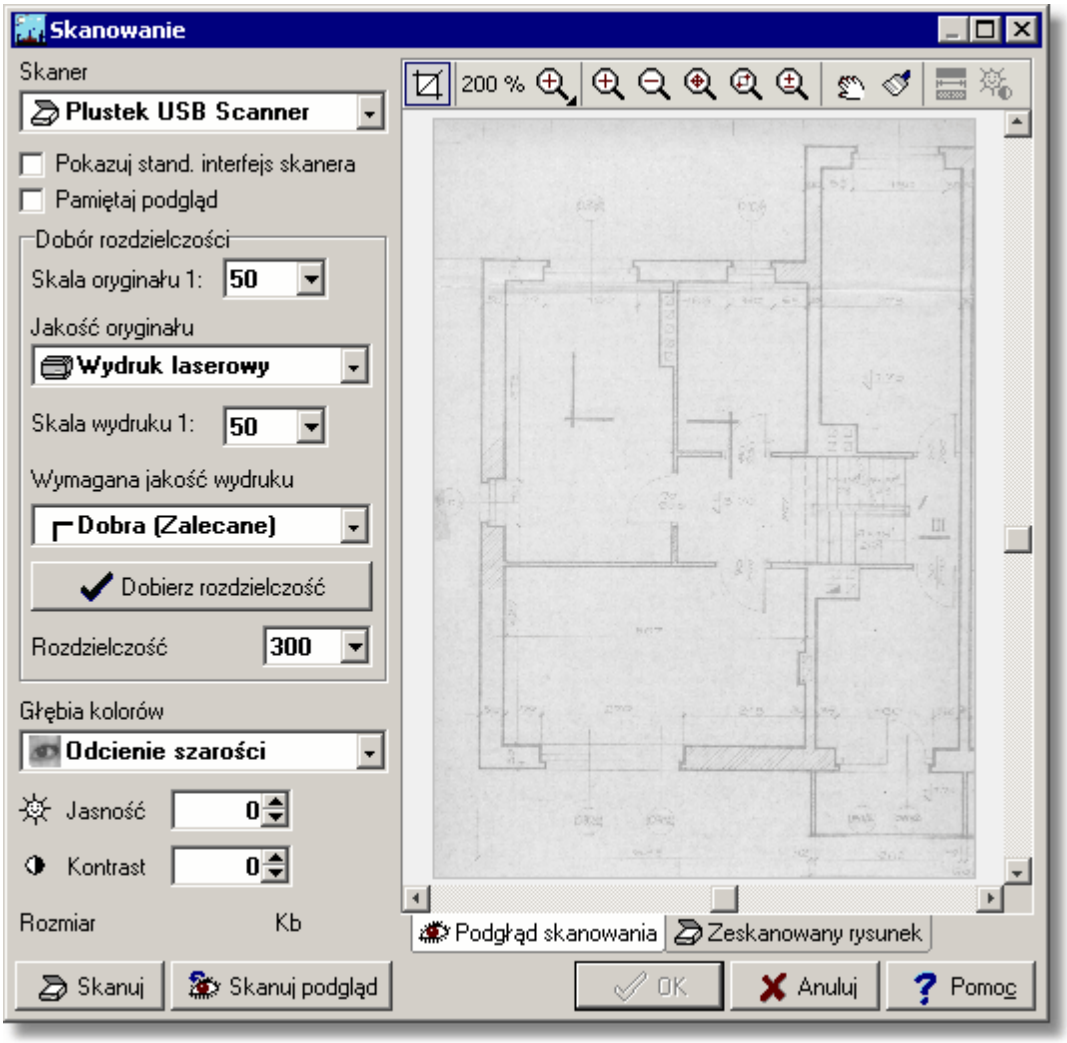
2 W pasku funkcji rysowania wybierz zakładkę **Rzut** lub **Grafika** i kliknij rozwijany przycisk[921] **Wstaw rysunek** . Wybierz polecenie **Skanowanie rysunku** .



Rozwinięty przycisk **Wstaw rysunek**

Na ekranie pojawi się dialog Skanowanie[700]:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Skanowanie**

3 W polu **Skaner** wybierz skaner spośród dostępnych w systemie. Listę można rozwinąć wciskając klawisz **F1** lub klikając przycisk .

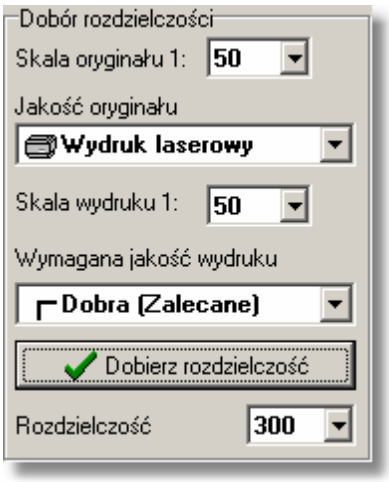
4 Następnie trzeba zdecydować, czy będziemy korzystać ze standardowego interfejsu skanera 925, czy nie. Jeśli nie korzysta się z interfejsu standardowego, cały proces skanowania kontroluje się z poziomu dialogu Skanowanie 700. Jest to wygodne, zwłaszcza z uwagi na automatyczny dobór rozdzielczości. Dlatego w większości sytuacji zaleca się wyłączenie interfejsu standardowego.

Uwaga:

Nie wszystkie sterowniki skanerów spełniają w 100% specyfikację TWAIN 925. Dlatego działanie dialogu Skanowanie może zależeć od wykorzystywanego skanera i jego sterownika. W przypadku wystąpienia problemów zaleca się skorzystanie ze standardowego interfejsu skanera (zaznaczone pole "Pokazuj stand. interfejs skanera"). W tej sytuacji użytkownik będzie musiał samodzielnie przenieść dobraną rozdzielczość do interfejsu skanera.

5 W sekcji **Dobór rozdzielczości** wprowadź dane o skanowanym oryginale i przewidywanym wydruku i kliknij przycisk Dobierz rozdzielczość. Program wyświetli automatycznie dobraną rozdzielczość. Jeżeli pole **Pokazuj stand. interfejs skanera** jest zaznaczone, będziemy musieli ręcznie wpisać tę wartość w interfejsie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Sekcja **Dobór rozdzielczości**

6 Następnie wybierz głębię kolorów[908]. Rysunki techniczne w celu oszczędności pamięci powinny być wprowadzane do projektu w formacie „czarno-biały". Dlatego możesz już w tym miejscu wybrać taką głębie kolorów. Rysunek wówczas zostanie od razu zeskanowany jako „czarno-biały". W ten sposób stracisz jednak wiele możliwości korekcji rysunku[293]. Dlatego zaleca się (zwłaszcza doświadczonym użytkownikom) skanowanie rysunków w „odcieniach szarości" i dopiero po przeprowadzeniu korekcji rysunku konwersję na rysunek „czarno-biały".

7 Jeśli zdecydowałeś się na korzystanie ze standardowego interfejsu skanera, to przejdź od razu do punktu 10.

8 Kliknij przycisk **Skanuj podgląd**. Zeskanowany podgląd rysunku zostanie wyświetlony w oknie po prawej stronie dialogu.

9 Zaznacz teraz obszar skanowania za pomocą narzędzia **Przycinanie** . Zazwyczaj obszar ten zaznaczamy z pewnym zapasem. Precyzyjnie wytniemy potrzebny rysunek później w dialogu Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku[694].

10 Kliknij teraz przycisk **Skanuj**. Jeżeli nie korzystasz ze standardowego interfejsu, skaner rozpocznie teraz skanowanie. Jeśli jednak zaznaczyłeś pole **Pokazuj stand. interfejs skanera**, to zostanie on wyświetlony.

Uwaga:

W przypadku standardowego interfejsu skanera pamiętaj o właściwym wpisaniu dobranej rozdzielczości i głębi kolorów.

11 Po zeskanowaniu rysunek pojawi się w zakładce **Zeskanowany rysunek**. Przed ostatecznym zaakceptowaniem rysunku możesz teraz dokonać jego korekcji. Korekcja będzie możliwa również po wstawieniu rysunku do projektu.

12 Kliknij teraz przycisk . Otworzy się dialog Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku[694], w którym będziesz mógł wykonać podstawowe operacje na rysunku[284].

13 Następnie kliknij przycisk , który wywoła dialog Korekcja rysunku[684]. Dialog ten pozwoli Ci dokonać korekcji rysunku[293]. Przyda się ona zwłaszcza w przypadku słabych oryginałów.

Uwaga:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pamiętaj, aby – jeśli rysunek został zeskanowany w odcieniach szarości – na koniec przekonwertować rysunek na format „czarno-biały". Dzięki temu rysunek będzie zajmował wielokrotnie mniej miejsca w pamięci.

14 Po wykonaniu korekcji rysunku kliknij przycisk **OK**. Rysunek będzie gotowy do wstawienia do projektu, o czym poinformuje Cię kształt kursora .

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

5.13.4 Sklejanie zeskanowanych rysunków

W przypadku skanowania rysunków technicznych, często okazuje się, że rysunki są większe od maksymalnego formatu skanera, którym dysponujemy. W tej sytuacji rysunki skanowane są "po kawałku". Aby umożliwić następnie łatwe "sklejenie" zeskanowanych części rysunku, program Audytor OZC został wyposażony w moduł **Sklejacza rysunków**.

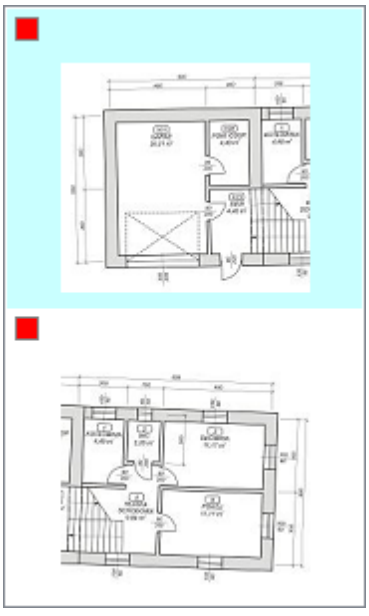
Aby skleić zeskanowane rysunki

1 W pasku funkcji rysowania wybierz zakładkę **Rzut** lub **Grafika** i kliknij przycisk **Sklejacz rysunków** . Otworzy się okno **Sklejacza rysunków**.

2 Teraz wprowadź do **Sklejacza rysunków** zeskanowane części rysunku, korzystając z przycisków znajdujących się w lewym dolnym rogu okna **Sklejacza rysunków**. Rysunki do **Sklejacza rysunków** wprowadza się analogicznie, jak w przypadku wprowadzania bezpośrednio do programu:

- Wczytanie rysunku z pliku 271.
- Zeskanowanie rysunku 274.
- Wstawienie rysunku ze schowka 272.

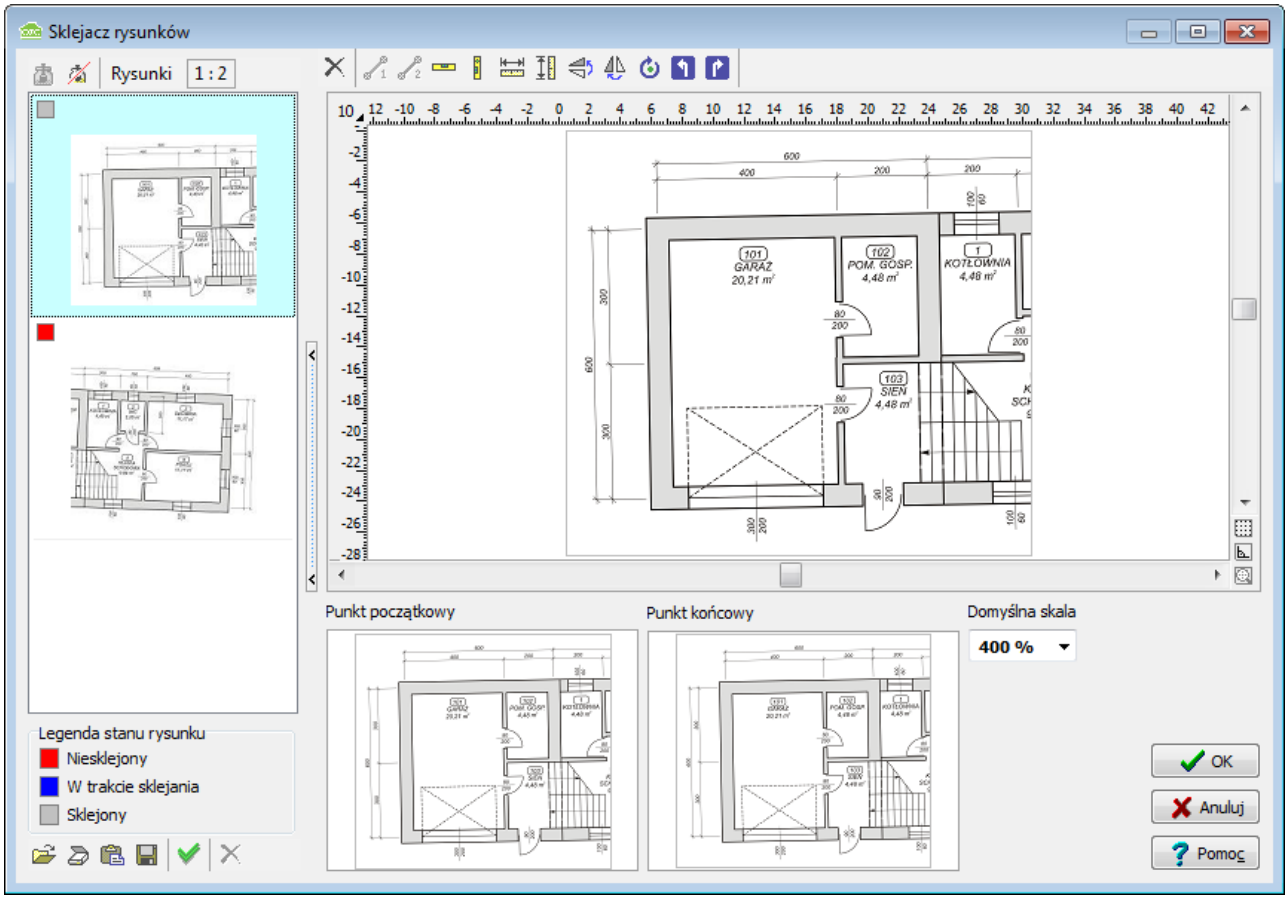
Miniaturki wprowadzonych rysunków zostaną wyświetlone z lewej strony okna.



© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Miniaturki wprowadzonych rysunków

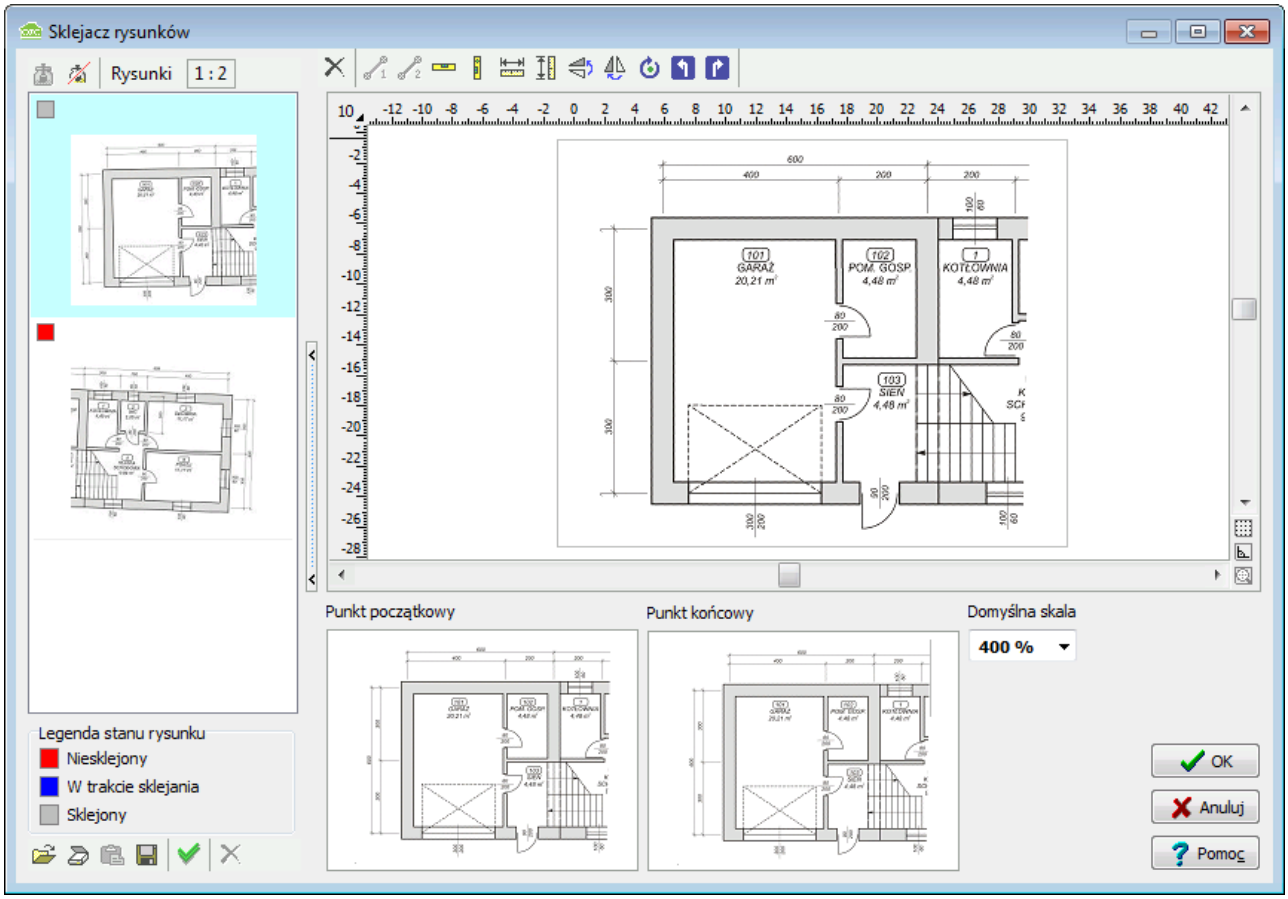
3 Wybierz rysunek, który ma być użyty jako pierwszy (pierwszą część) i kliknij przycisk **Sklej** . Rysunek zostanie dodany do rysunku głównego.



Po dodaniu pierwszej części do rysunku głównego

4. Jeśli rysunek nie jest zeskanowany idealnie równo, to warto go wypoziomować lub wypionować. W tym celu wybierz narzędzie **Poziomowanie rysunku**  lub **Pionowanie rysunku**  i wskaż na rysunku odcinek, który powinien być poziomy lub pionowy.

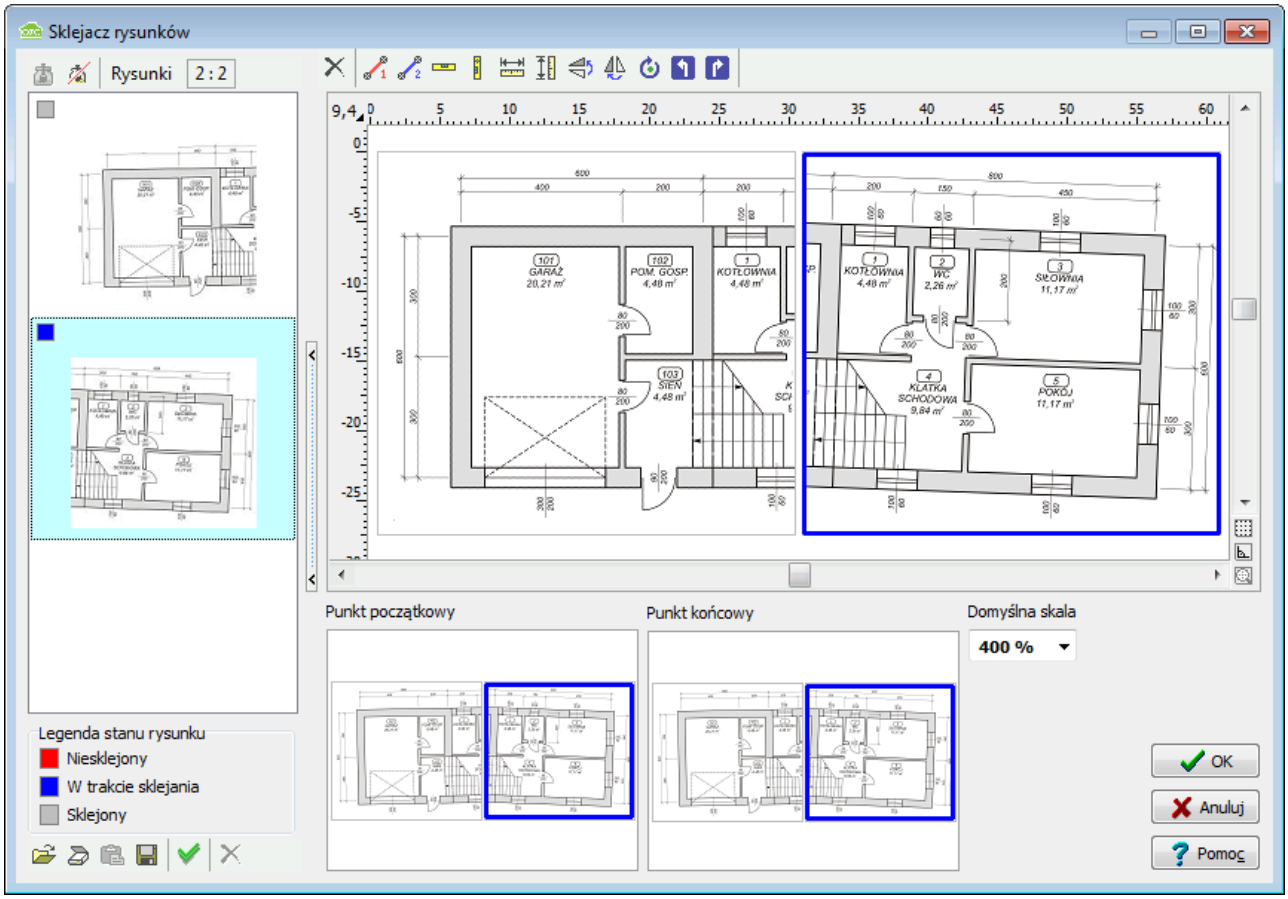
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Po wypoziomowaniu pierwszej części

5 Następnie wybierz kolejny rysunek (kolejną część) i kliknij przycisk **Sklej** . Rysunek zostanie dodany do rysunku głównego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Po dodaniu kolejnej części do rysunku głównego

6. Wybierz narzędzie **Wskazywanie pierwszej pary wspólnych punktów rysunku** i połącz linią odpowiadające sobie punkty na sklejanych rysunkach. Okna **Punkt początkowy** i **Punkt końcowy** ułatwiają precyzyjne wskazanie punktów.

7. Wybierz narzędzie **Wskazywanie drugiej pary wspólnych punktów rysunku** i połącz linią inną parę odpowiadających sobie punktów.

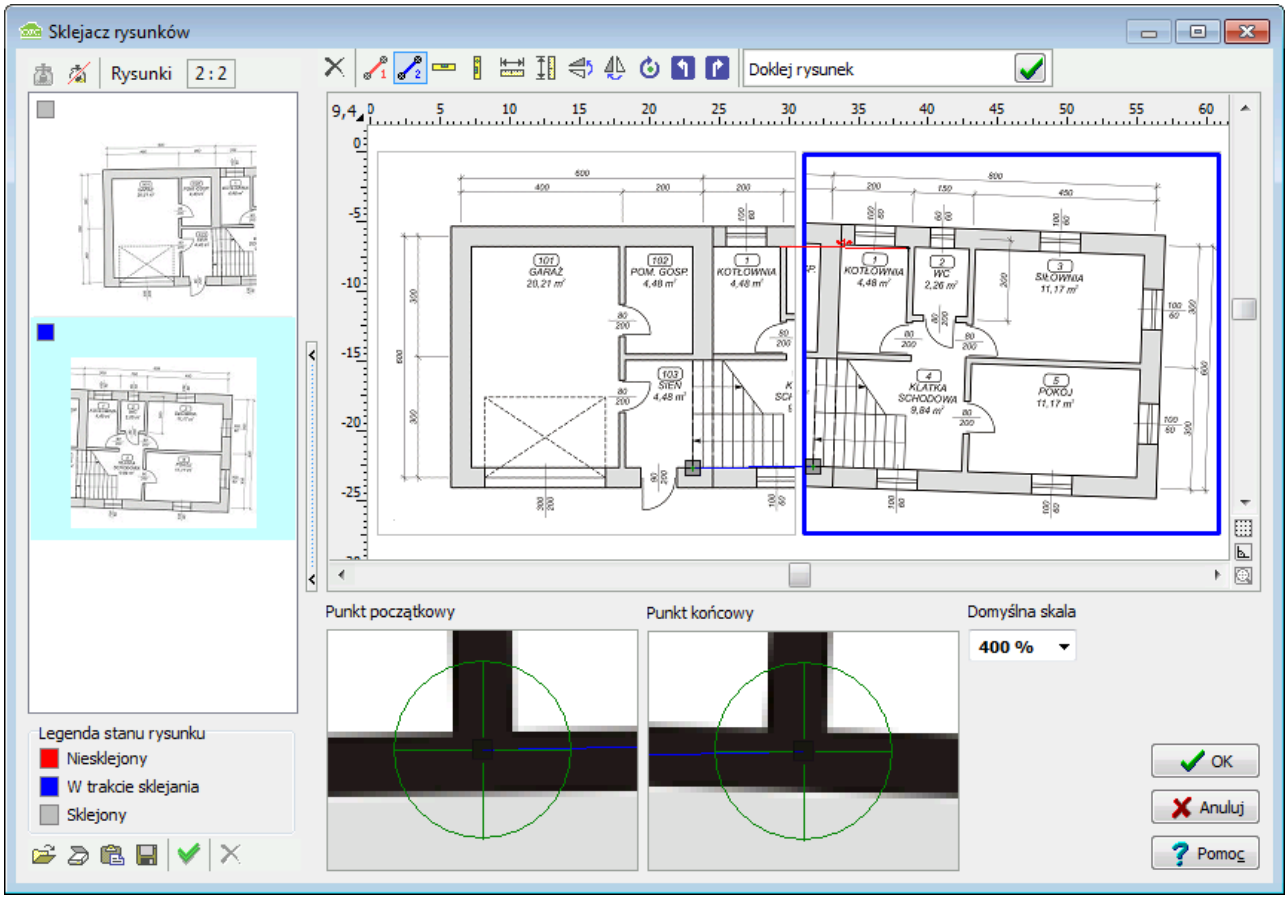
UWAGA:

Jeżeli oba rysunki są zeskanowane idealnie poziomo, wystarczy zaznaczyć tylko jedną parę punków. Natomiast w innych przypadkach konieczne jest zaznaczenie dwóch par.

UWAGA:

Im bardziej oddalone od siebie będą punkty w pierwszej i drugiej parze, tym większa będzie precyzja dopasowania sklejanych części rysunku.

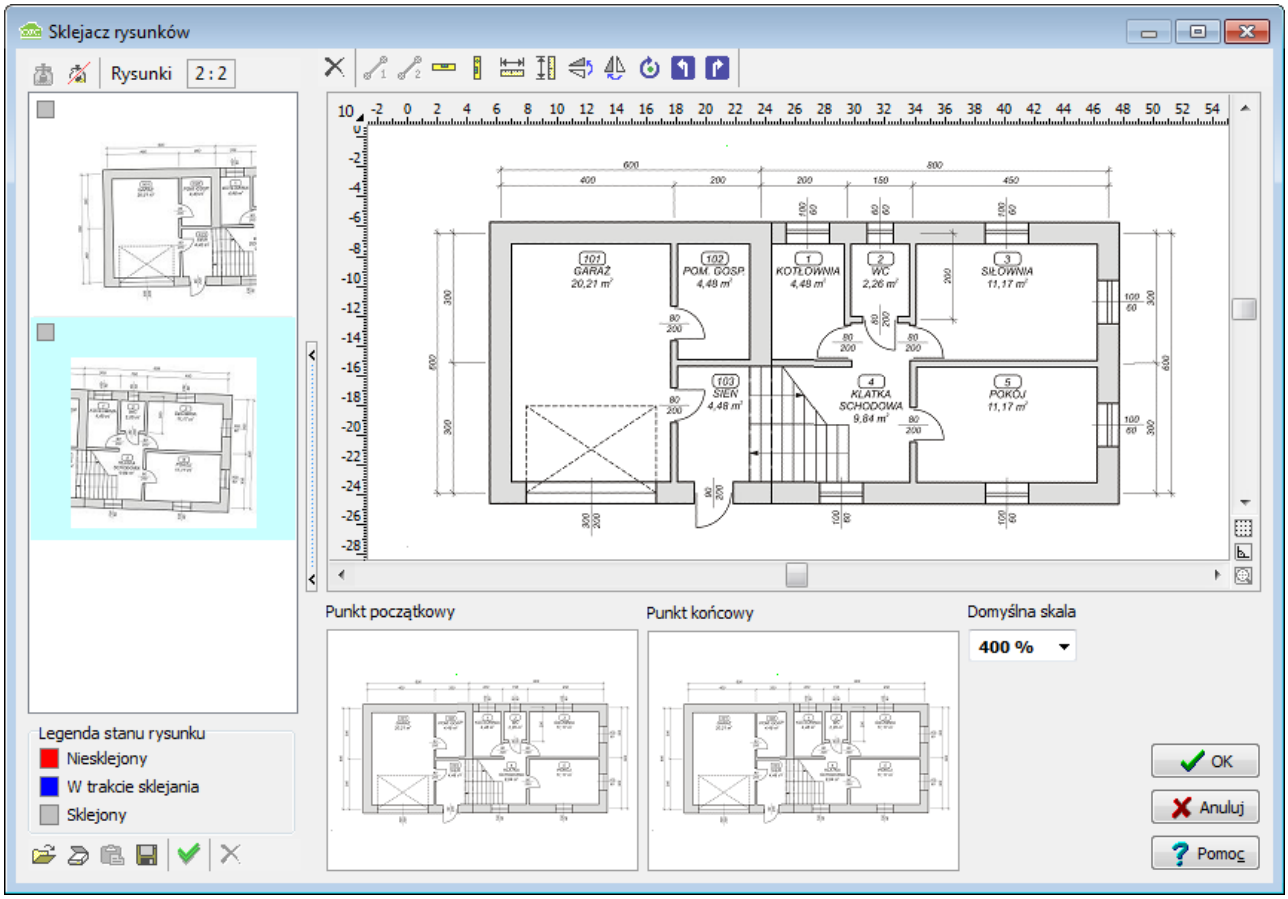
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Zaznaczenie odpowiadających sobie punktów na sklejanych rysunkach

8. Kliknij przycisk **Doklej rysunek** .

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Po "sklejeniu" części rysunku

9. W przypadku istnienia kolejnych części do sklejenia, doklej je analogicznie.

10. Po sklejeniu wszystkich części warto wypoziomować cały rysunek, korzystając z narzędzia **Poziomowanie rysunku** lub wypionować używając narzędzia **Pionowanie rysunku**.

11. Wyskaluj rysunek korzystając z narzędzia **Skaluj w poziomie** lub **Skaluj w pionie**. Zaznacz na rysunku możliwie długi odcinek o znanej długości, wpisz tę długość i kliknij przycisk .

    UWAGA:

    Najczęściej zeskanowane rysunki zachowują proporcje pomiędzy wymiarami pionowymi i poziomymi. Wówczas wystarczy zaznaczyć pole wyboru *Skaluj proporcjonalnie* i przeprowadzić tylko skalowanie w poziomie lub w pionie.

    UWAGA:

    Im dłuższy odcinek o znanej długości zostanie wykorzystany, tym bardziej precyzyjne będzie skalowanie.

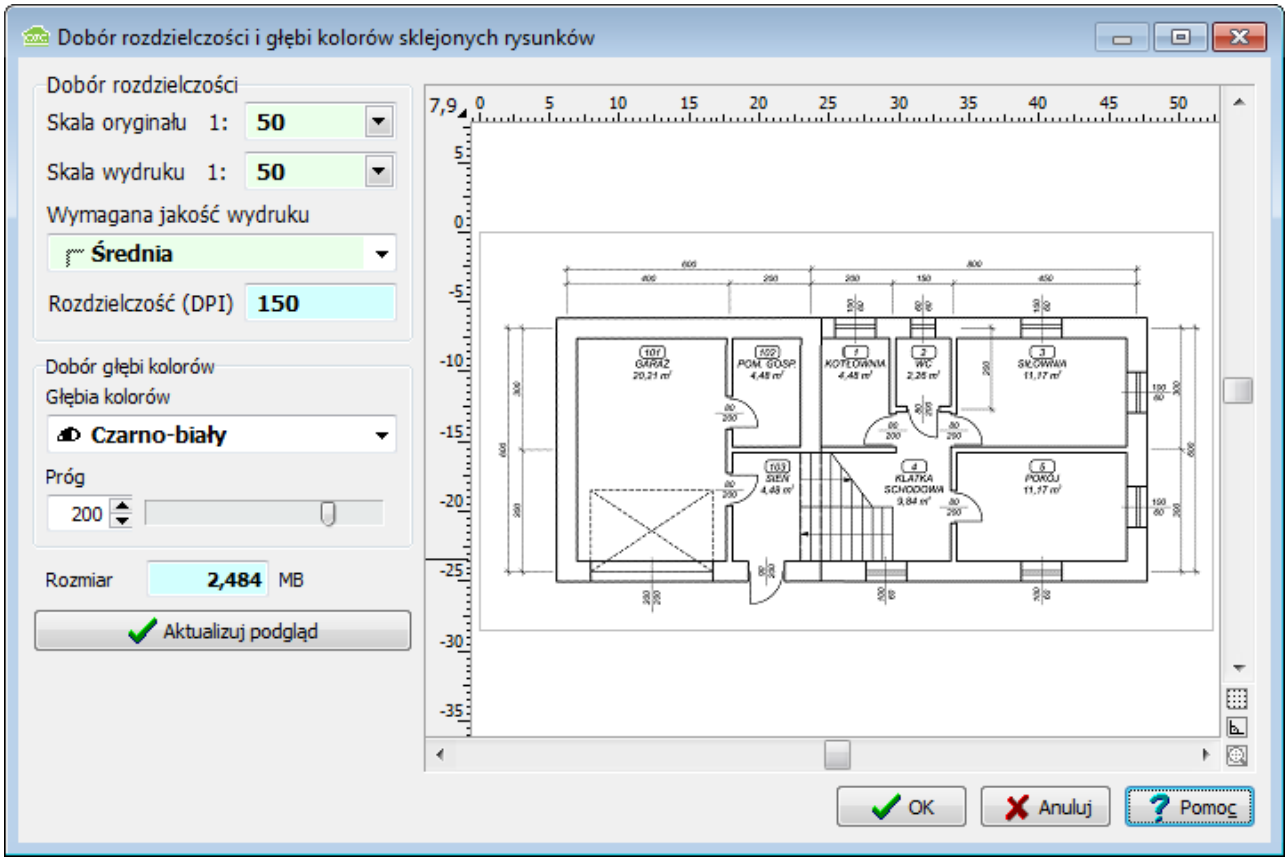
12. Po sklejeniu, wypoziomowaniu i wyskalowaniu całego rysunku, kliknij przycisk **OK**.

13. Wyświetlone zostanie okno **Dobór rozdzielczości i głębi kolorów sklejonych rysunków**.

14. Wybierz skalę zeskanowanego oryginału, przewidywaną skalę wydruku oraz wymaganą jakość wydruku. Na podstawie tych informacji program dobierze wymaganą rozdzielczość.

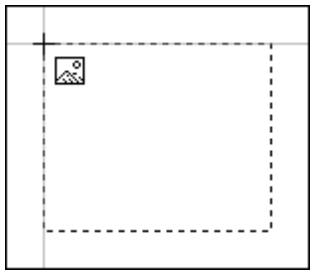
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

15. Wybierz głębię kolorów[908]. Zalecana głębia kolorów dla rysunków technicznych to "czarno-biały" (bez odcieni szarości). W tym wariancie każdy piksel[918] może być tylko czarny lub biały. Dlatego ta głębia kolorów wymaga tylko 1 bita pamięci na piksel i w związku z tym rysunek zajmuje znacznie mniej miejsca w pamięci w porównaniu z innym wariantami.



Dobór rozdzielczości i głębi kolorów sklejonych rysunków

16. Po wprowadzeniu wszystkich danych, kliknij przycisk **OK**.
17 Rysunek będzie gotowy do wstawienia do projektu, o czym poinformuje Cię kształt kursora . Program wyświetla również zakres wstawianego rysunku.



Wstawianie rysunku
(widoczny zakres wstawianego rysunku)

18 Kliknij w odpowiednie miejsce lewym klawiszem myszy w celu wstawienia rysunku.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu[270] - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku[271], Wstawianie rysunków ze schowka[272], Skalowanie[284], Formaty graficzne[907].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.13.5 Edycja wstawionych rysunków

Po wstawieniu rysunku do programu *Audytor OZC* może okazać się niezbędne jego:

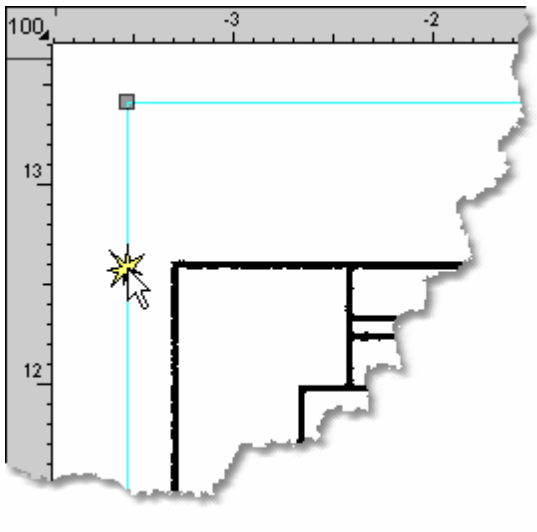
- wyskalowanie 284,
- wypoziomowanie 288,
- przycięcie 292,
- korekcja 293.

5.13.5.1 Skalowanie rysunku

Po wstawieniu rysunku do programu *Audytor OZC* może okazać się niezbędne jego wyskalowanie, tak aby jego wymiary zgadzały się z wymiarami w programie.

Aby wyskalować rysunek

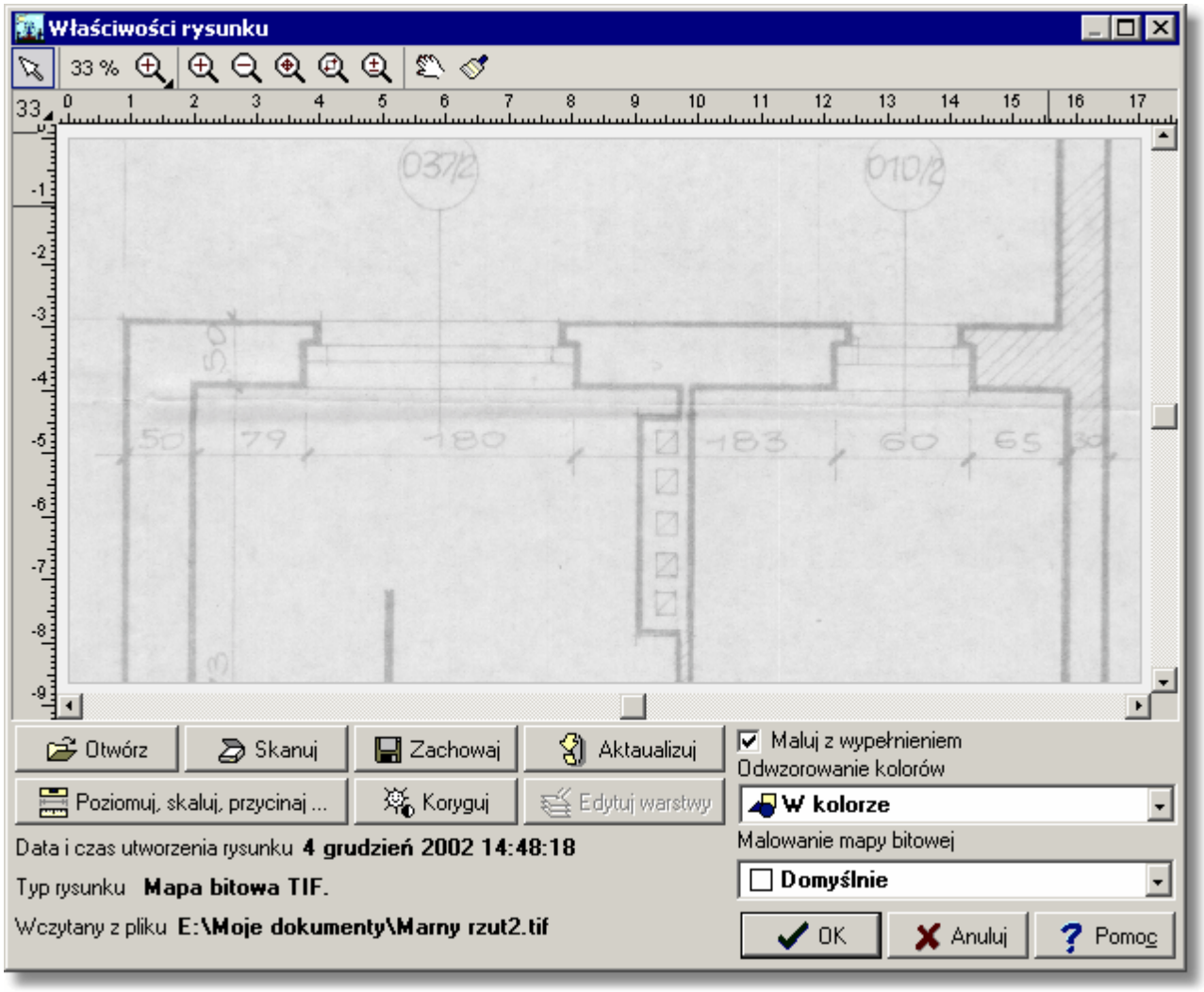
1 Kliknij dwukrotnie w krawędź rysunku 910.



Krawędź rysunku

2 Pojawi się dialog Właściwości rysunku 712.

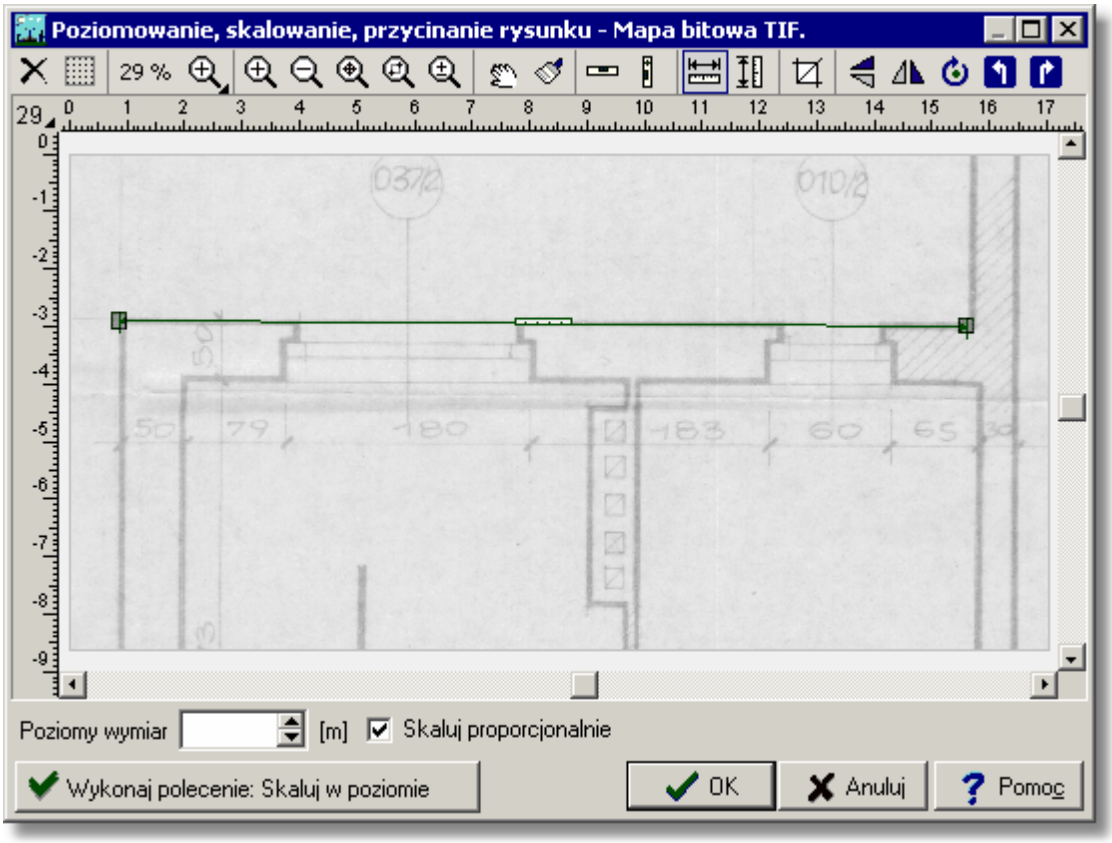
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Właściwości rysunku**

3 Kliknij przycisk Poziomuj, skaluj, przycinaj ... . Otworzy się dialog Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku 694.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



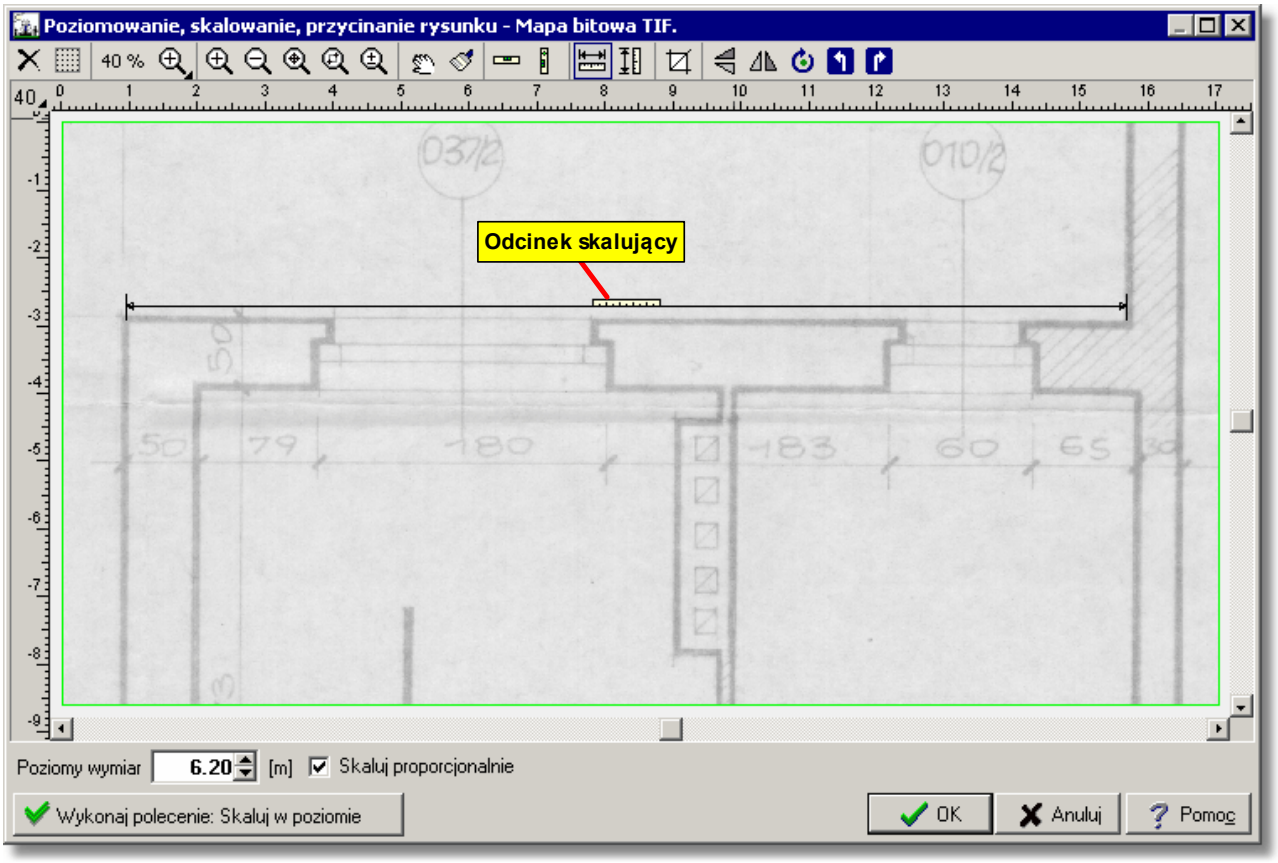
Dialog **Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku**

4 Wybierz jeden poziomy lub pionowy odcinek na rysunku o znanej długości.

5 Wybierz narzędzie **Skalowanie w poziomie** lub **Skalowanie w pionie** .

6 Narysuj na rysunku poziomy lub pionowy odcinek skalujący o znanej długości.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Skalowanie rysunku

Uwaga:

Im dłuższy będzie odcinek skalujący, tym precyzyjniej będzie można przeprowadzić operację skalowania.

4 Aby precyzyjnie ustawić końce odcinka, tak jak przy poziomowaniu, możesz wykonać zbliżenie.

5 Wpisz rzeczywistą długość wskazanego odcinka w metrach w polu edycyjnym **Poziomy/ Pionowy wymiar**:



Pole **Skaluj proporcjonalnie** w większości przypadków powinno pozostać zaznaczone. Jedynie, jeśli rysunek nie zachowuje proporcji, wymagane jest wyłączenie pola i oddzielne wyskalowanie w poziomie i w pionie.

6 Kliknij przycisk **Wykonaj polecenie: Skaluj w poziomie/pionie**. Rysunek zostanie odpowiednio wyskalowany.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

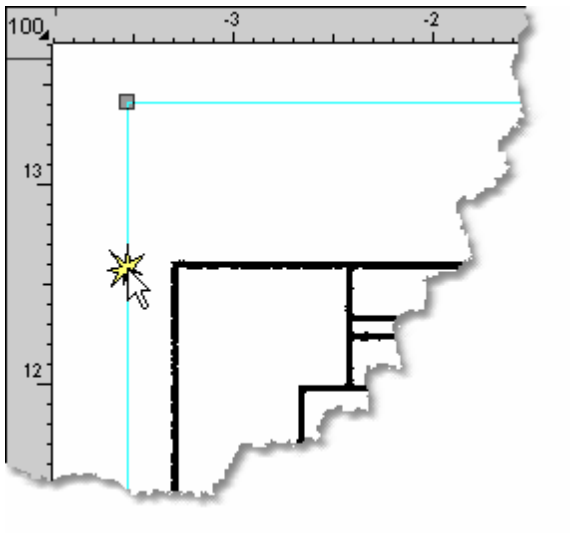
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

5.13.5.2 Poziomowanie rysunku

Po wstawieniu rysunku do programu *Audytor OZC* może okazać się niezbędne jego wypoziomowanie.

Aby wypoziomować rysunek

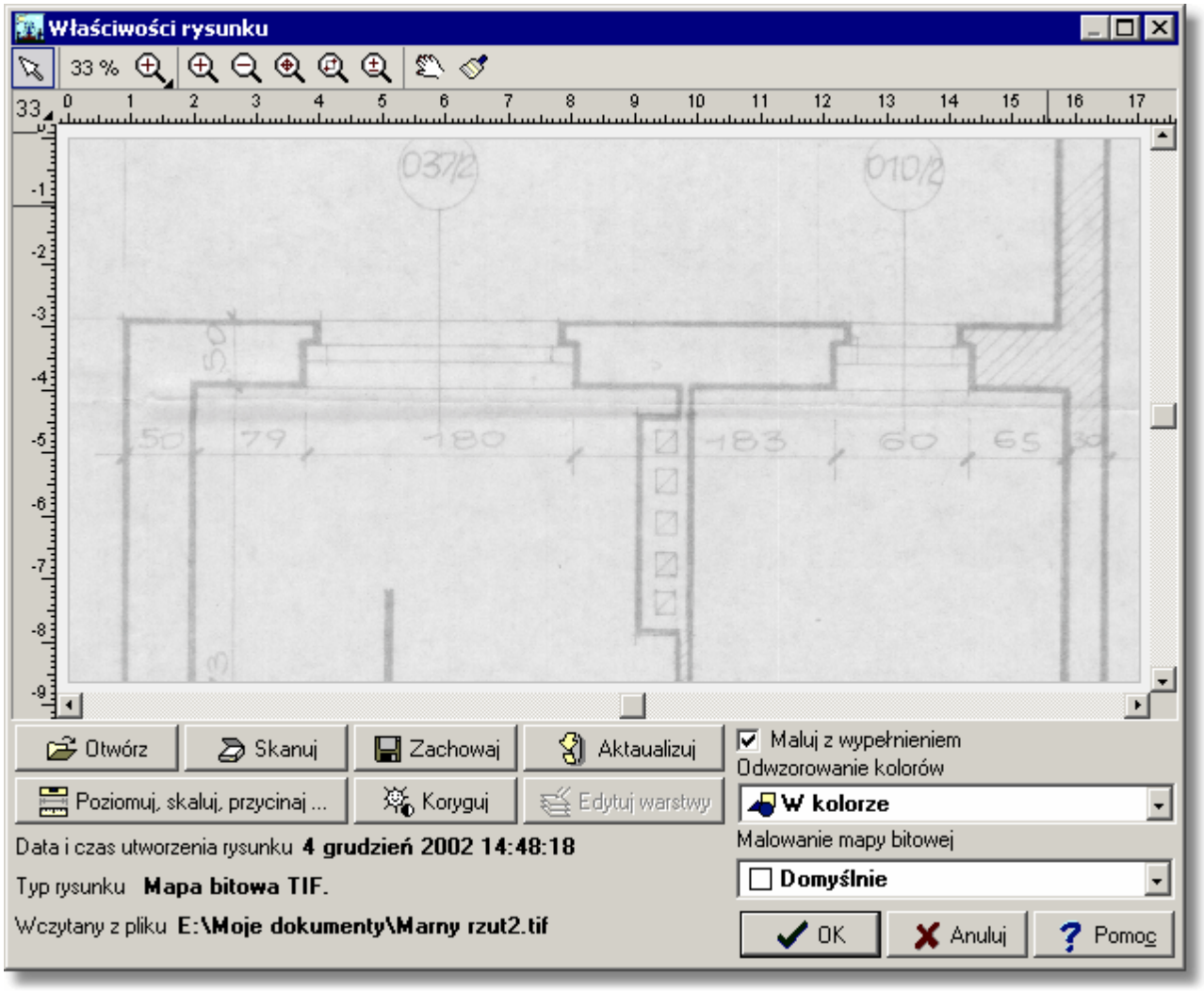
1 Kliknij dwukrotnie w krawędź rysunku910.



Krawędź rysunku

2 Pojawi się dialog Właściwości rysunku712.

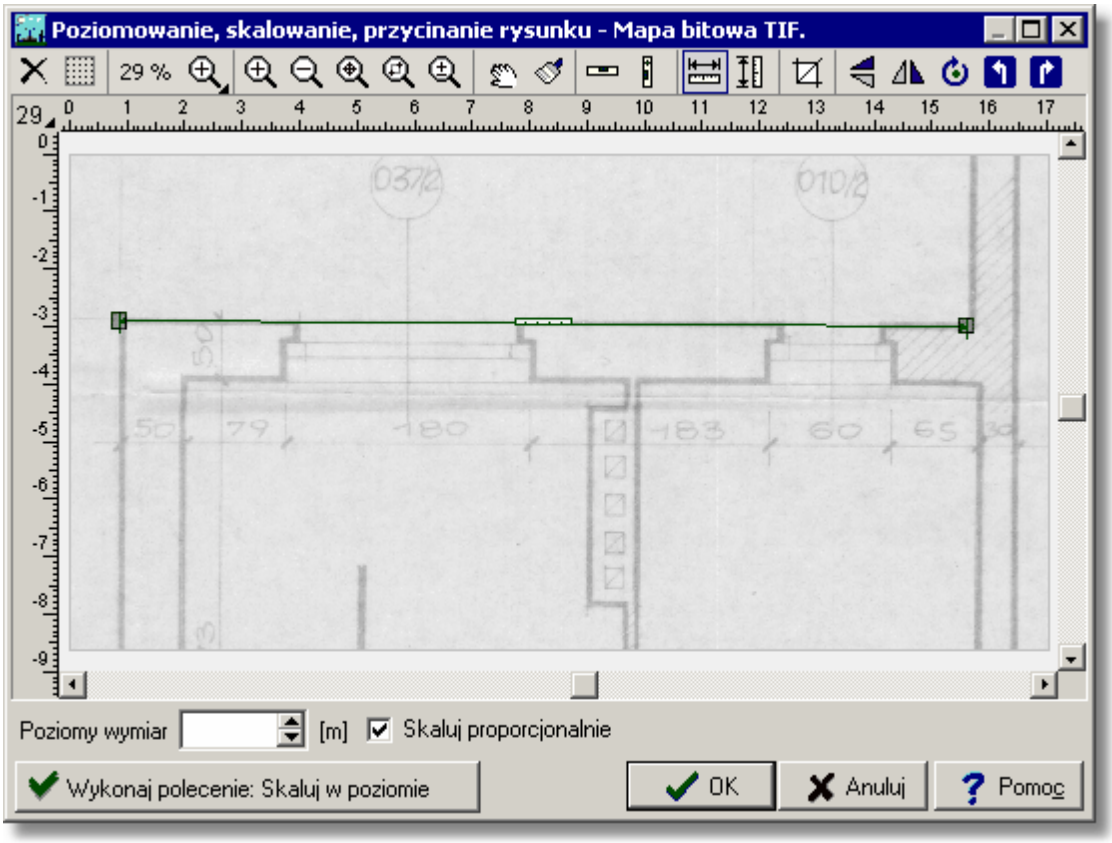
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Właściwości rysunku**

3 Kliknij przycisk Poziomuj, skaluj, przycinaj ... . Otworzy się dialog Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku 694.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku**

4 W celu wypoziomowania rysunku będziesz musiał wskazać na rysunku dość długi odcinek, który powinien być poziomy lub pionowy. Zdecyduj na tym etapie, czy będzie to odcinek poziomy czy pionowy.

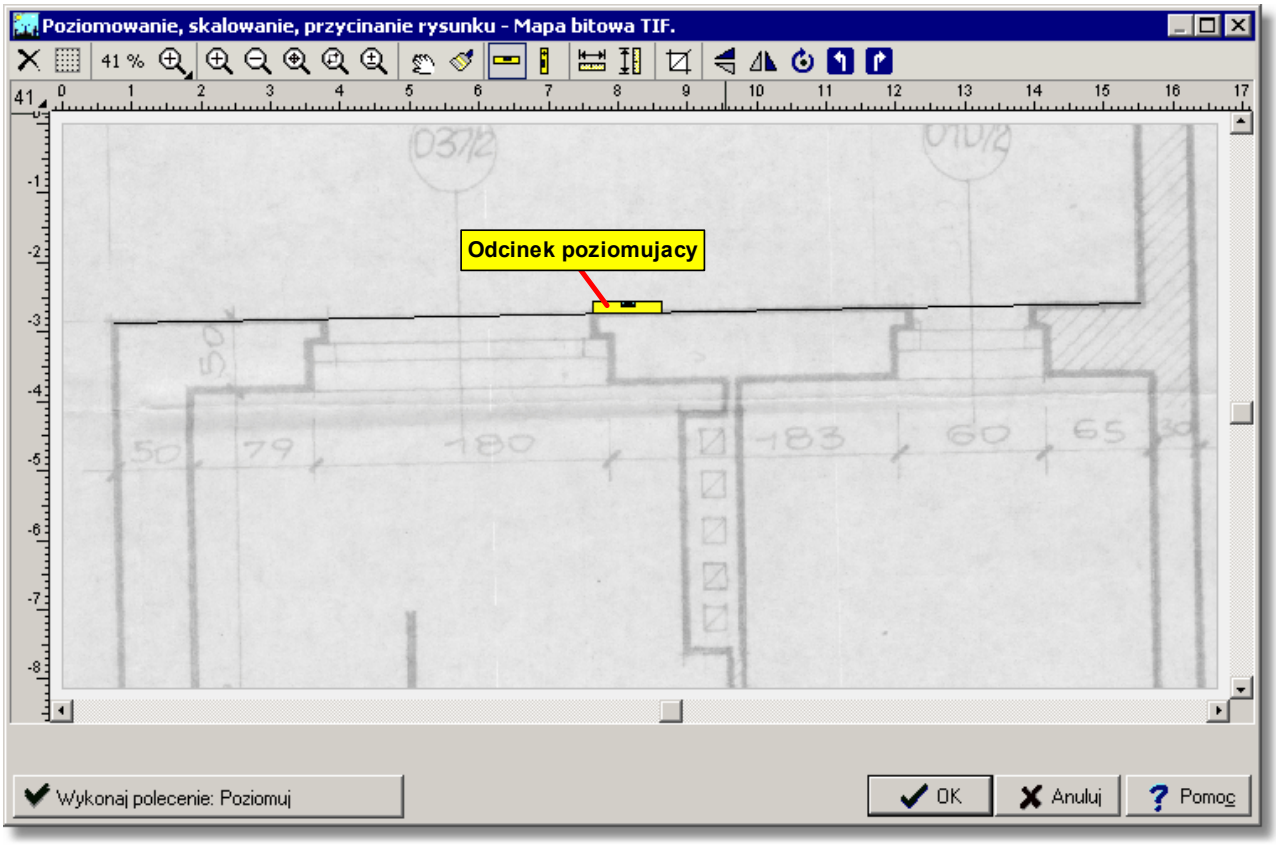
Uwaga:

Im dłuższy będzie odcinek, tym precyzyjniej będzie można przeprowadzić operację.

5 Wybierz narzędzie **Poziomowanie rysunku** lub **Pionowanie rysunku**. Kursor odpowiednio zmieni wygląd.

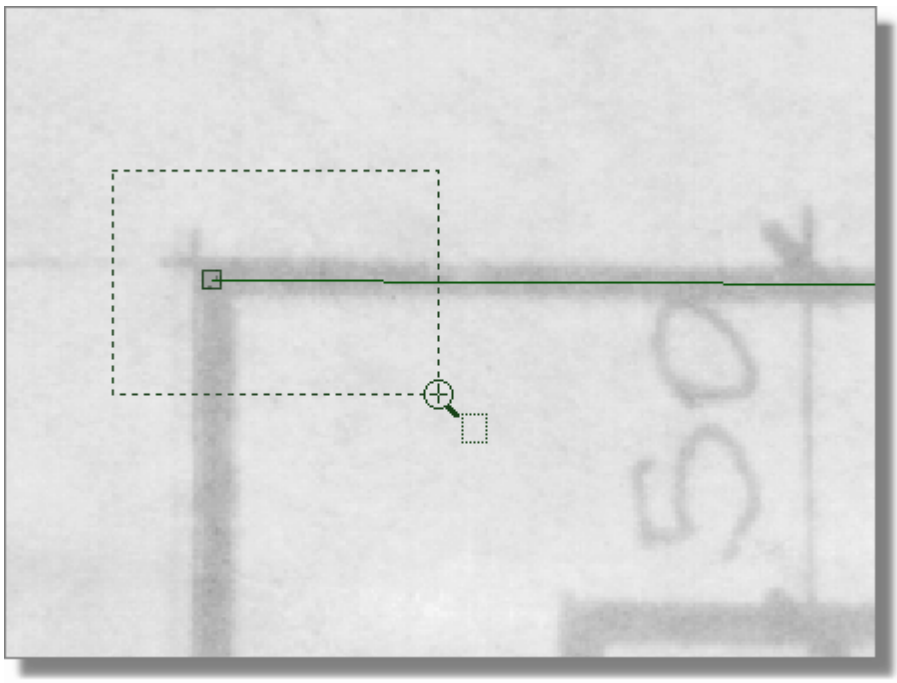
6 Narysuj odcinek poziomujący lub pionujący tak, aby pokrywał się z poziomym lub pionowym elementem rysunku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Poziomowanie rysunku

7 Aby precyzyjnie ustawić końce odcinka możesz wykonać zbliżenie. Wybierz narzędzie **Zoom - Okno** i zaznacz myszką mały prostokąt wokół jednego z końców odcinka poziomującego lub pionującego (trzymając wciśnięty przycisk myszy).



Zbliżenie końca odcinka poziomującego

8 Przesuń koniec odcinka, tak aby znajdował się dokładnie we właściwym miejscu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

9 Operację powtórz dla drugiego końca odcinka.

10 Kliknij przycisk **Wykonaj polecenie: Poziomuj/Pionuj**. Rysunek zostanie odpowiednio obrócony.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

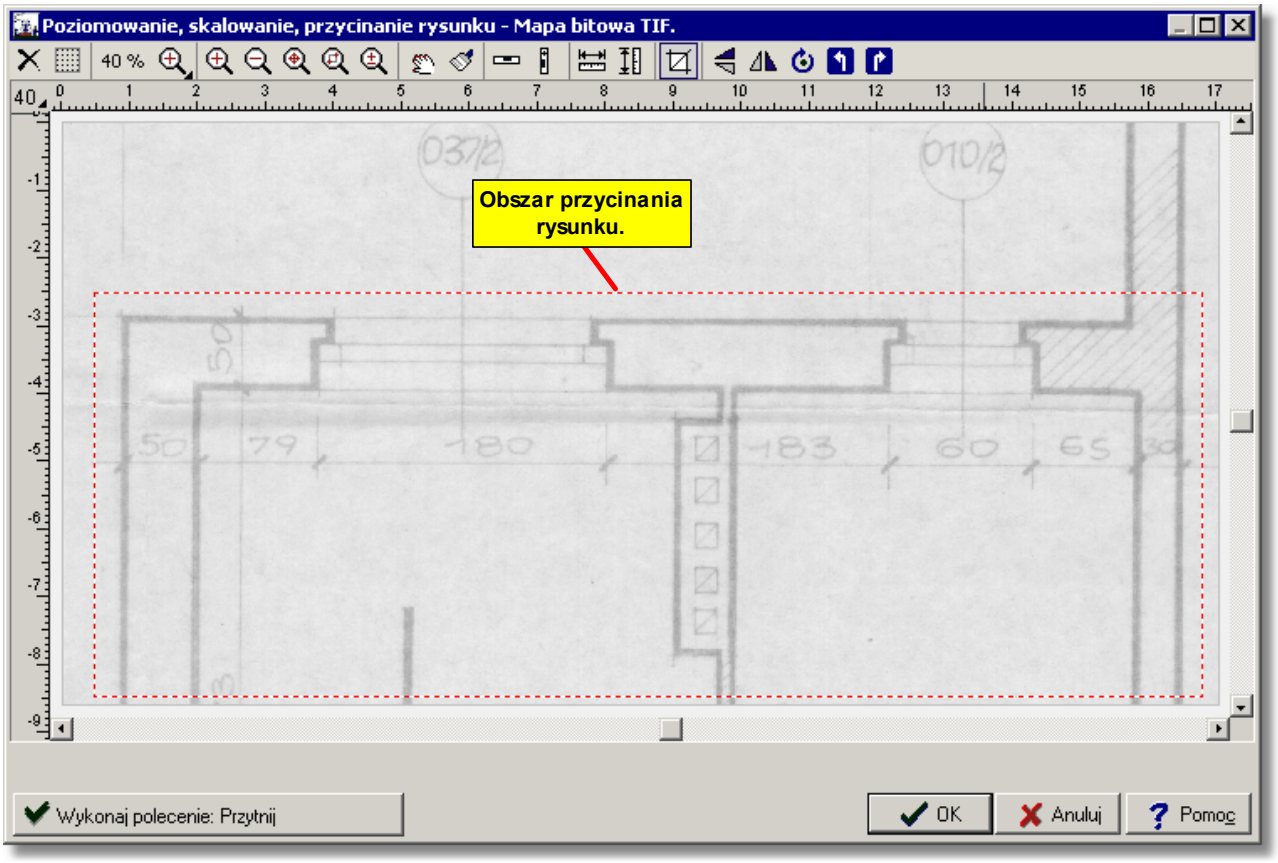
5.13.5.3 Przycinanie rysunku

Po wstawieniu rysunku do programu *Audytor OZC* może okazać się niezbędne jego przycięcie.

Aby przyciąć rysunek

1 Wybierz narzędzie **Przycinanie** . Kursor zmieni wygląd.

2 Na rysunku zaznacz prostokątny obszar, który ma pozostać po obcięciu.



Przycinanie rysunku

3 Kliknij przycisk **Wykonaj polecenie: Przytnij**. Rysunek zostanie odpowiednio przycięty.

Po przeprowadzeniu poziomowania, skalowania i przycinania może być jeszcze konieczna korekcja rysunku 293, np. wzmocnienie linii, zamiana na format "czarno-biały" itp.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

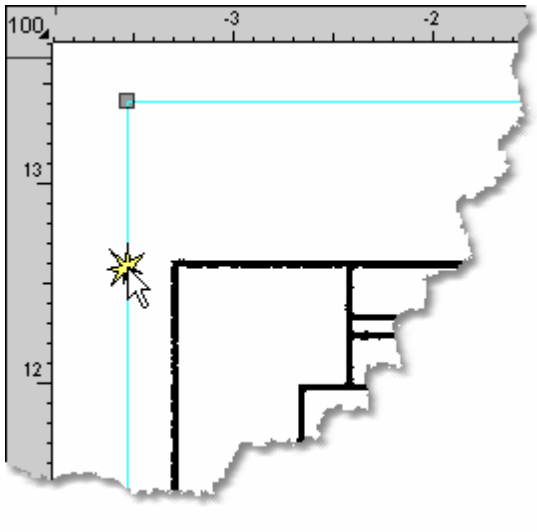
5.13.5.4 Korekcja rysunku

Rysunki rastrowe[909] (bitmapowe) po wczytaniu z pliku[271] lub zeskanowaniu[274] wymagają często dodatkowej korekcji, np. zmiany jasności, kontrastu, wzmocnienia linii, zamiany na format "czarno-biały" itd.

Zaleca się, aby podkłady budowlane, powstałe w wyniku skanowania, były wprowadzane do projektu w formacie „rysunek czarno-biały". Rysunki tym formacie zajmują mniej miejsca w pamięci i są szybciej przetwarzane przez komputer w porównaniu z rysunkami kolorowymi lub w "odcieniach szarości". Przy czym najlepiej jest samo skanowanie przeprowadzić w formacie "odcienie szarości", a następnie dokonać korekcji rysunku, na końcu której rysunek zostanie przekonwertowany do formatu "rysunek czarno-biały".

Aby przeprowadzić korekcję rysunku po jego wstawieniu do projektu

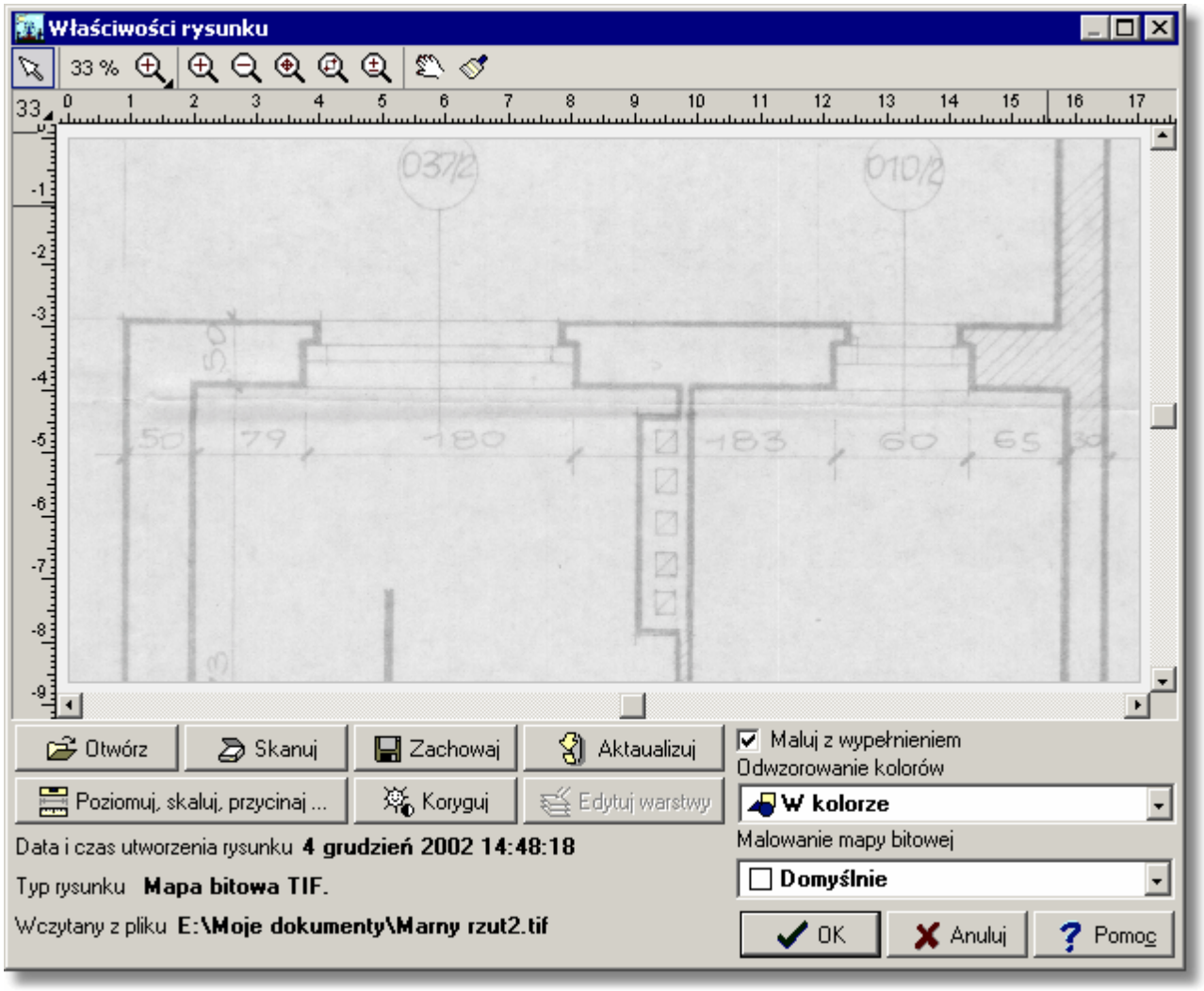
1 Kliknij dwukrotnie w krawędź rysunku[910].



Krawędź rysunku

2 Pojawi się dialog Właściwości rysunku[712].

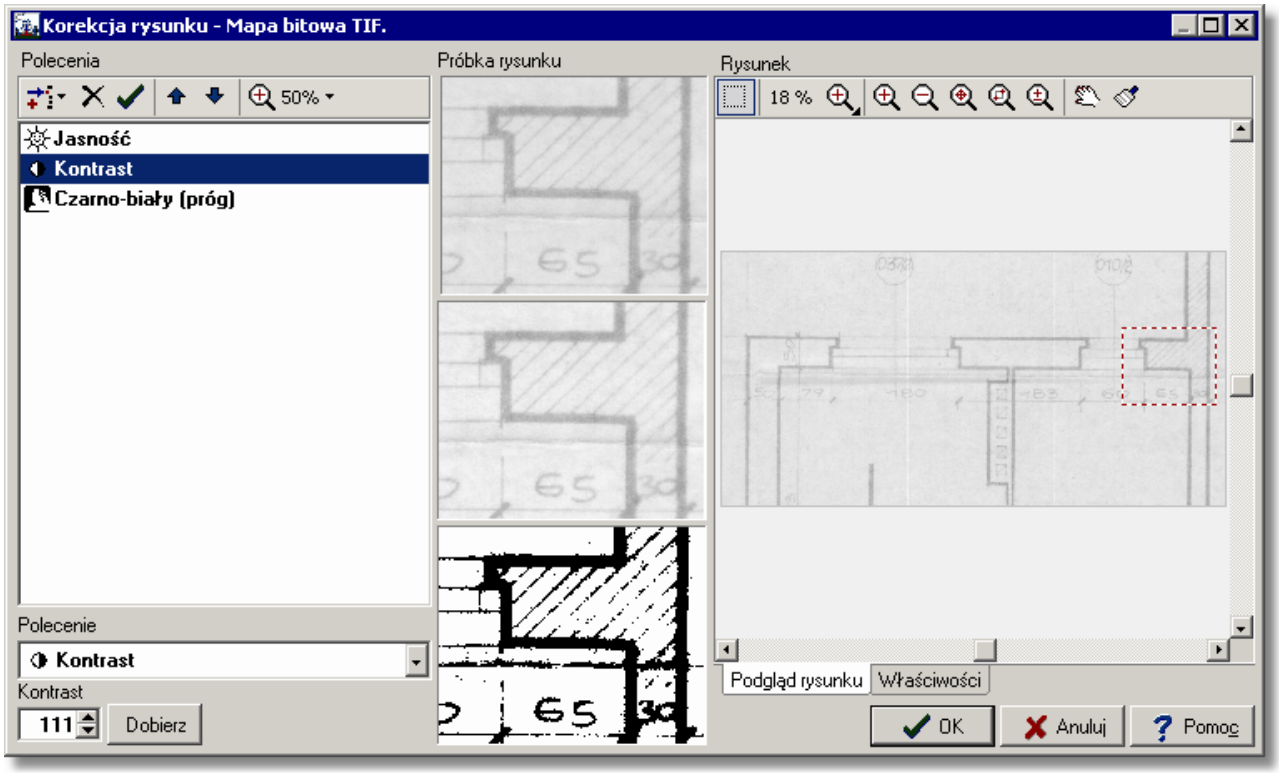
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Właściwości rysunku**

3 Kliknij przycisk Koryguj. Otworzy się dialog Korekcja rysunku 684.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Korekcja rysunku**

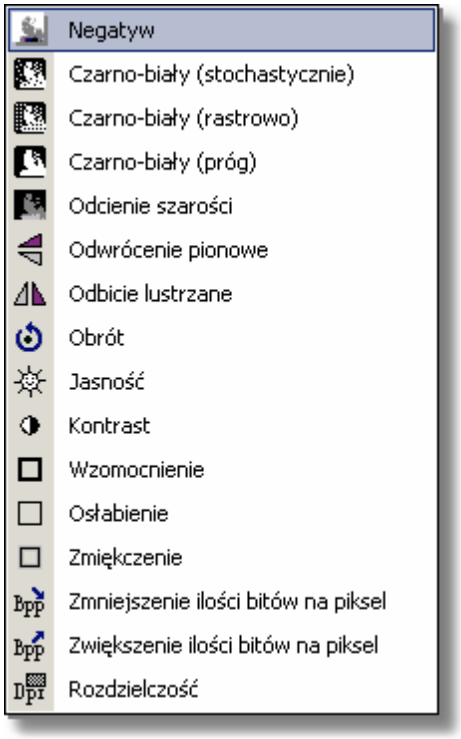
4 W prawej części pojawi się korygowany rysunek. Wybierz w tym miejscu fragment rysunku, który będzie służył jako próbka do obserwowania wyników poszczególnych poleceń korekcji rysunku.

W środkowej części dialogu pojawi się wybrana próbka w trzech wersjach: oryginalny rysunek przed korekcją, rysunek po wykonaniu poleceń aż do polecenia zaznaczonego oraz efekt końcowy po wykonaniu wszystkich poleceń.

Odpowiednio ustawiając zbliżenie za pomocą przycisku 100% można zdecydować, jak duży fragment będzie służył jako próbka.

5 Kliknij rozwijany przycisk 921. Wyświetli się lista dostępnych poleceń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dostępne polecenia

6 Z listy tej wybierz odpowiednie polecenie.

7 Np. jeżeli rysunek jest zbyt jasny lub zbyt ciemny, wybierz polecenie **Jasność** i dobierz parametr z przedziału od –255 do +255. Wartości dodatnie powodują rozjaśnienie rysunku, a wartości ujemne – przyciemnienie. Zero nie powoduje zmiany jasności.

8 Z kolei jeżeli chcesz zmienić kontrast rysunku dodaj polecenie **Kontrast** i ustaw parametr z przedziału od 0 do 65000. Wartość 100 to wartość neutralna, nie powodująca zmiany kontrastu. Wartości powyżej 100 powodują zwiększenie kontrastu, a wartości poniżej 100 – zmniejszenie.

Uwaga:

Polecenia *Jasność* i *Kontrast* nie powodują żadnych skutków w przypadku rysunków w formacie "rysunek czarno-biały".

Uwaga:

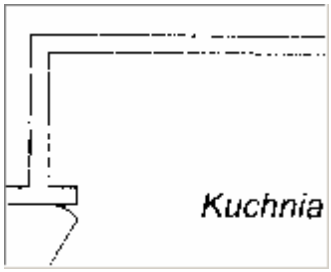
Wszystkie dostępne polecenia zostały opisane w punkcie **Korygowanie rysunku - dialog** 684**.**

9 Na końcu korekcji rysunku zalecane jest przeprowadzenie konwersji do formatu "rysunek czarno-biały". W tym celu wybierz polecenie **Czarno-biały (próg)**. Istnieją trzy metody konwersji na rysunek czarno-biały, ale właśnie **metoda progowa** zdecydowanie najlepiej nadaje się dla rysunków technicznych. Wszystkie punkty jaśniejsze od zadanej wartości progowej zostaną uznane za białe, a ciemniejsze – za czarne.

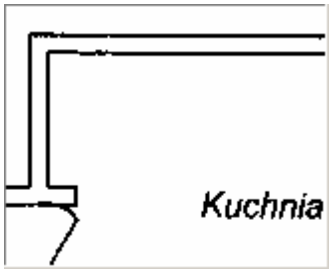
10 Wartość poziomu progowego zostaje wstępnie dobrana automatycznie. Możesz ją jednak zmieniać za pomocą przycisków , obserwując jednocześnie próbkę rysunku. W ten sposób dobierzesz optymalną wartość progu, tak aby rysunek był wyraźny i nie zawierał niepotrzebnych "śmieci".

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Poniżej przedstawiono rysunki, uzyskane w wyniku zastosowania trzech przykładowych wartości progowych. W pierwszym przypadku próg ustawiono na zbyt niskim poziomie. Rysunek jest co prawda dość czytelny, ale linie stają się przerywane. Z kolei w trzecim przypadku próg ustawiono zdecydowanie za wysoko, przez co rysunek stał się nieczytelny. Natomiast drugi rysunek uzyskano dla wypośrodkowanej wartości progu. Rysunek jest czytelny.



Próg ustawiony zbyt nisko. Linie tracą ciągłość.



Próg ustawiony prawidłowo. Litery i linie czytelne.



Próg ustawiony za wysoko. Litery zbyt grube. Duża ilość "śmieci".

Dodając kolejne polecenia tworzysz program korekcji rysunku[920]. Programu tego będzie można użyć do korekcji kolejnych rysunków.

11 Po stworzeniu całego programu korekcji kliknij przycisk **OK** i poczekaj aż program dokona korekcji całego rysunku (może to potrwać nawet kilka minut w przypadku, gdy rysunek jest duży i w programie korekcji wybrano wiele poleceń).

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu[270] - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku[271], Wstawianie rysunków ze schowka[272], Skalowanie[284], Formaty graficzne[907].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 6

Obliczenia

6 Obliczenia

W celu wykonania obliczeń na podstawie bieżących danych[904] należy w menu wybrać polecenie Obliczenia[449].

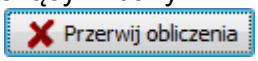
Proces obliczeń składa się z kilku etapów. Po każdym z nich program sprawdza, czy nie zostały wykryte błędy uniemożliwiające jego kontynuację. Jeśli dalsze obliczenia nie są możliwe, proces obliczeń zostaje przerwany. Informacje na temat błędów[904] zostają zapisane w pliku z wykrytymi błędami[919].

Jeśli w trakcie obliczeń wykryte zostały błędy, to po ich zakończeniu program wyświetla stosowny komunikat informacyjny oraz wywołuje okno z listą wykrytych błędów[787] (zob. punkt Wyszukiwanie i usuwanie błędów[300]).

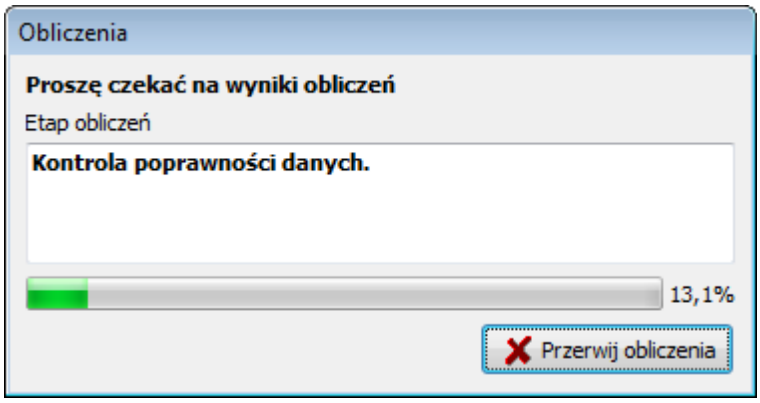
W celu wykonania obliczeń na podstawie bieżących danych[904] należy wybrać polecenie Obliczenia[449]. W trakcie obliczeń program uwzględnia parametry obliczeń[916], ustalone w ogólnych danych[87] o projekcie (menu Dane[444] polecenie Ogólne[445]) .

Poniżej omówiono kolejne etapy obliczeń.

Zachowywanie danych do obliczeń
Na początku program wyświetla dialog Obliczenia[687] z informacją o aktualnym etapie obliczeń oraz zachowuje na dysku plik z bieżącymi danymi.

Znajdujący się w dialogu przycisk 

umożliwia przerwanie obliczeń po zakończeniu każdego z etapów.



Dialog **Obliczenia**

Kontrola danych do obliczeń
Kolejnym krokiem jest sprawdzanie poprawności danych. Na tym etapie program wykrywa niewypełnione komórki dialogów i tabel oraz błędnie podane symbole katalogowe.
Wykrycie błędów w tym etapie powoduje przerwanie obliczeń. Informacje o wykrytych błędach zostają umieszczone w liście błędów[787].

Obliczanie współczynników U
Następnie przeprowadzane są obliczania współczynników przenikania ciepła U[929] przegród wielowarstwowych[921].

Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń
Kolejną czynnością jest określenie projektowego obciążenia cieplnego[920] poszczególnych pomieszczeń.

Określanie projektowego obciążenia cieplnego dla całego budynku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Po obliczeniu strat ciepła w pomieszczeniach program sumuje je w celu określenia obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną całego budynku oraz wskaźników zapotrzebowania odniesionych do powierzchni i kubatury ogrzewanej.

Określanie sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynku
Jeżeli w danych ogólnych wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, to program oblicza straty energii cieplnej w poszczególnych miesiącach sezonu grzewczego a następnie sumuje je i oblicza wskaźniki EA i EV.

Kontrola wyników obliczeń
W tym etapie program przeprowadza ostateczną kontrolę otrzymanych wyników obliczeń. Informacje o wykrytych błędach zostają umieszczone w liście błędów 787.

Zachowanie wyników obliczeń
Jeżeli podczas obliczeń nie zostaną wykryte poważne błędy, to na dysku zostaje zapisany plik z wynikami obliczeń. Natomiast, gdy z powodu wykrytych błędów obliczenia nie mogą być zakończone, to program wyświetla stosowny komunikat.

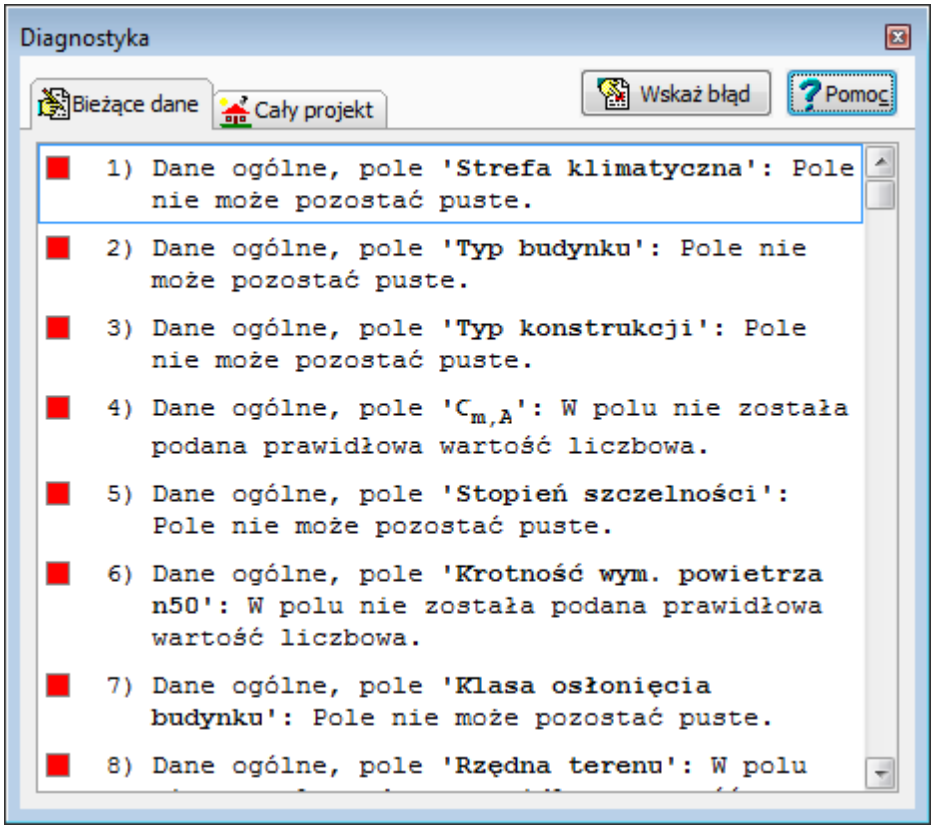
Do obejrzenia wyników obliczeń 307 oraz listy wykrytych błędów 787 służą polecenia wywoływane z menu Wyniki 450.

Zobacz także: menu Obliczenia 449, menu Dane 444, menu Wyniki 450.

6.1 Wyszukiwanie i usuwanie błędów

W trakcie wykonywania obliczeń 299 program zapisuje w pliku z błędami 919 ostrzeżenia oraz informacje o wykrytych błędach 904.
Za pomocą polecenia Diagnostyka 469, wywoływanego z menu Wyniki 450 można wyświetlić okno z listą błędów 787.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Diagnostyka** z wyróżnionymi komunikatami, informującymi o poważniejszych błędach

W liście tej umieszczany jest cały zestaw komunikatów, poczynając od informacji o niepełnych danych, poprzez błędy w strukturze danych, aż do ostrzeżeń informujących o wszystkich nieprawidłowościach wykrytych podczas obliczeń.

Listę błędów należy traktować jako narzędzie diagnostyczne, pozwalające ocenić jakość projektu. W wielu przypadkach nie jest możliwe wyeliminowanie wszystkich komunikatów diagnostycznych. Należy jednak dążyć do minimalizacji liczby poważnych błędów oraz oceniać ich wpływ na budynek. **Odpowiedzialność za ocenę i interpretację komunikatów błędów ponosi projektant.**

W celu ułatwienia interpretacji przy numerach komunikatów znajdują się kolorowe kwadraciki informujące o wadze błędu. Znaczenie kolorów jest następujące:

Biały kwadracik oznacza że komunikat nie jest błędem lecz tylko podpowiedzią dla projektanta.

Żółty kwadracik sygnalizuje ostrzeżenie.

Różowy kwadracik informuje o błędzie jednak nie zbyt poważnym.

Czerwony kwadracik informuje o poważnym błędzie.

Okno z listą błędów 787 wyposażone zostało w funkcję lokalizowania błędów. W wyniku jej wywołania program wskazuje miejsce wystąpienia błędu - odpowiednie pole edycyjne lub tabelę danych, zaznaczając jednocześnie komórkę związaną z szukanym błędem.

Aby wywołać funkcję lokalizowania

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Naprowadź kursor[911] myszy na komunikat o błędzie, a następnie dwukrotnie kliknij lewym klawiszem myszy;



Za pomocą **klawiszy ze strzałkami** wybierz w oknie z listą błędów komunikat o błędzie, a następnie naciśnij klawisz .

Szukając przyczyny powstania błędów należy mieć na uwadze fakt, że program nie zawsze jest w stanie precyzyjnie wskazać miejsce ich występowania. W związku z tym, w niektórych bardziej skomplikowanych przypadkach, funkcję lokalizowania błędów należy traktować jako narzędzie do orientacyjnego określania przyczyny powstania błędu.

Do przeglądania listy błędów można używać klawiszy ze strzałkami oraz klawiszy  i , można również za pomocą myszy przewijać jej zawartość wykorzystując pionowy pasek przewijania[917].

Zobacz także: Polecenie Obliczenia[449], polecenie Lista błędów[469], Wprowadzanie danych[55] - przegląd.

6.2 Normy i rozporządzenia

W kolejnych podrozdziałach zamieszczono informacje na temat norm i rozporządzeń, w oparciu o które wykonywane są obliczenia w programie.

6.2.1 PN-EN 12831

PN-EN 12831 Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

W normie określono metodę obliczania obciążenia cieplnego potrzebnego do zapewnienia wymaganej wewnętrznej temperatury projektowej w znormalizowanych warunkach projektowych.

Wcześniej stosowało się Polską Normę PN-94/B-03406[302].

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.2 PN-94/B-03406

PN-94/B-03406 Obliczanie zapotrzebowania na moc cieplną dla pomieszczeń o kubaturze do 600 m^3

Norma podaje zasady określania obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną pomieszczeń o kubaturze do 600 m^3.

NORMA WYCOFANA – obecnie stosuje się normę PN-EN 12831[302].

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.3 PN-82/B-02402

PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

Norma zawiera informacje na temat obliczeniowych temperatur powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

NORMA WYCOFANA – obecnie wiążące są temperatury podane w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie[305].

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.4 PN-82/B-02403

PN-82/B-02403 Temperatury zewnętrzne obliczeniowe

Norma zawiera informacje na temat obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku oraz w pomieszczeniach przyległych do pomieszczeń ogrzewanych.

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.5 PN-EN ISO 6946

PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Norma podaje zasady obliczania współczynników przenikania ciepła U[929] dla nieprzezroczystych przegród budowlanych.

Norma zastąpiła wcześniejszą Polską Normę PN-91/B-02020[303].

Współczynniki przenikania ciepła U dla drzwi i okien oblicza się wg PN-EN ISO 10077-1[303].

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.6 PN-91/B-02020

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków

Wcześniejsza norma dotycząca zasad obliczania współczynników przenikania ciepła k[929] (obecne oznaczenie: U).

NORMA WYCOFANA – zastąpiona przez normę PN-EN ISO 6946[303].

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.7 PN-EN ISO 10077-1

PN-EN ISO 10077-1 Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne

Norma zawiera metody obliczania współczynnika przenikania ciepła U[929] okien i drzwi, które mogą składać się z przeszklenia, nieprzezroczystych płycin oraz ram (patrz Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla okien i drzwi[177]).

Współczynniki przenikania ciepła U dla nieprzezroczystych przegród budowlanych oblicza się wg normy PN-EN ISO 6946[303].

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

6.2.8 PN-EN ISO 13370

PN-EN ISO 13370 Cieplne właściwości użytkowe budynków – Przenoszenie ciepła przez grunt – Metody obliczania

Norma zawiera metody obliczania współczynników przenikania ciepła i wielkości strumieni ciepła przez elementy budowlane w kontakcie cieplnym z gruntem.

Zobacz także: Obliczenia 299, Norm i rozporządzenia 302.

6.2.9 PN-EN ISO 13788

PN-EN ISO 13788 Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku

Norma zawiera metody obliczania właściwości komponentów budowlanych pod kątem transportu ciepła i wilgoci oraz obliczania temperatury powierzchni komponentu lub elementu budynku, poniżej której istnieje ryzyko kondensacji pary wodnej i rozwój pleśni.

Zobacz także: Obliczenia 299, Norm i rozporządzenia 302.

6.2.10 PN-EN ISO 13790

PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia

Norma zawiera metody obliczania rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

Wcześniej stosowało się Polską Normę PN-B-02025 304.

Zobacz także: Obliczenia 299, Norm i rozporządzenia 302.

6.2.11 PN-B-02025

PN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych

Norma podaje zasady obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych.

NORMA WYCOFANA – obecnie stosuje się normę PN-EN ISO 13790 304.

Zobacz także: Obliczenia 299, Norm i rozporządzenia 302.

6.2.12 PN-EN ISO 14683

PN-EN ISO 14683 Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne

Norma podaje wartości orientacyjne liniowych mostów cieplnych oraz zasady ich uwzględniania w obliczeniach strat ciepła.

Zobacz także: Obliczenia 299, Norm i rozporządzenia 302.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

6.2.13 Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych...

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie wykonawcze do ustawy *Prawo budowlane*, zawierające podstawowe przepisy w dziedzinie budownictwa.
M.in. podaje projektowe (obliczeniowe) temperatury wewnętrzne dla ogrzewania, które wcześniej były podane w normie PN-82/B-02402[302].

Rozporządzenie to powołuje również szereg norm, które w ten sposób stają się obowiązkowe (w zakresie w jakim zostały powołane).

Rozporządzenie zostało opublikowane w Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. i było wielokrotnie nowelizowane.

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

6.2.14 Rozporządzenie w sprawie metodologii...

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów Świadectw ich charakterystyki energetycznej

Rozporządzenie podaje metodykę obliczania charakterystyki energetycznej budynków.
Zawiera również wzory świadectw charakterystyki energetycznej.

(Dz. U. nr 201 z dnia 13 listopada 2008 r., poz. 1240, z późniejszymi zmianami)

Zobacz także: Obliczenia[299], Norm i rozporządzenia[302].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 7

Wyniki obliczeń

7 Wyniki obliczeń

Jeśli w trakcie obliczeń program nie wykryje błędów uniemożliwiających ich poprawne zakończenie wówczas na dysku zachowywany jest plik z wynikami obliczeń[919].

Następnie program wczytuje plik z wynikami, lub w przypadku jego braku informuje o tym wyświetlając stosowny komunikat.

Wczytane wyniki obliczeń można obejrzeć wybierając odpowiednie polecenia z menu Wyniki[450], lub wydrukować używając polecenia Drukuj[432] z menu Plik[417].

Wyniki obliczeń przedstawiane są w następujących tabelach i raportach:

- Wyniki - Ogólne[814],
- Wyniki - Sezonowe zużycie energii - ogrzewanie[852],
- Wyniki - Sezonowe zużycie energii - chłodzenie[852],
- Wyniki - Świadectwa energetyczne[900]
- Wyniki - Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie[871],
- Wyniki - Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie[871],
- Wyniki - Świadectwa - raport z obliczeń[901]
- Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku[901]
- Wyniki - Zestawienie przegród[890],
- Wyniki - Przegrody[849],
- Wyniki - Zestawienie kondygnacji[883],
- Wyniki - Zestawienie stref budynku,[892]
- Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń[877],
- Wyniki - Zestawienie pomieszczeń[885],
- Wyniki - Pomieszczenia[829],
- Wyniki - Grzejniki[813],
- Wyniki - Dane dla Audytor C.O.[811],
- Zestawienie materiałów[398].

Szczegółowe informacje na temat rozwinięcia oraz tabel z wynikami obliczeń podano w kolejnych punktach.

Zawartości większości tabel z wynikami obliczeń może być posortowana[410] według wybranego klucza[910] oraz formatowana[411]. Służą do tego polecenia Sortuj tabelę[442] i Formatuj tabelę[442] wywoływane z menu Widok[441] lub z podręcznego menu[919].

W trakcie obliczeń tworzony jest również plik z listą błędów[919]. Wywołanie w menu Wyniki[450] polecenia Diagnostyka[469] powoduje wyświetlenie okna z listą błędów[787], wykrytych

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

podczas obliczeń.

Zobacz także: Polecenie Obliczenia[449], menu Widok[441], polecenia Sortuj tabelę[442], Formatuj tabelę[442] i menu Wyniki[450], polecenia Lista błędów[469].

7.1 Ogólne wyniki obliczeń

Ogólne wyniki obliczeń zawierają podstawowe informacje dotyczące całego projektu budynku. Do ich przeglądania służy tabela Wyniki – Ogólne[814], wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Ogólne[452].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:	Przykład 1 Norma PN-EN 12831		
	Budynek wielorodzinny		
Miejscowość:	Warszawa		
Adres:	ul. Płomyka 28		
Projektant:	Piotr Wereszczyński		
Data obliczeń:	Wtorek 14 Grudnia 2010 10:07		
Data utworzenia projektu:	Wtorek 14 Grudnia 2010 10:07		
Plik danych:	C:\Audytor48Pro_aktualny\Dane\Przykład 1 Ogr		
Normy:			
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946		
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006		
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięc		
Dane klimatyczne:			
Strefa klimatyczna:	III		
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e:	-20	°C	
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\epsilon_{m,e}$:	7,6	°C	
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie		
Grunt:			
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir		
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m^3·K)	
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ:	3,167	m	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g:	2,0	W/(m·K)	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:			
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260,0	m^2	
Kubatura ogrzewana budynku V_H:	812,5	m^3	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	11250	W	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	5484	W	
Całkowita projektowa strata ciepła Φ:	16569	W	
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	5719	W	

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 1.

Dostępność niektórych elementów tabeli zależy od normy, wg której przeprowadzono obliczenia.

W poszczególnych polach tabeli podane są następujące informacje:

Podstawowe dane

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Podstawowe dane na temat budynku.

Nazwa projektu Nazwa projektu podana w danych ogólnych 87.

Miejscowość Miejscowość, w której znajduje się budynek.

Adres Adres budynku.

Projektant Informacje o projektancie.

Data obliczeń Data i godzina przeprowadzenia obliczeń.

Data utworzenia projektu Informacja o dacie utworzenia projektu.

Plik danych Nazwa pliku z danymi do projektu.

Normy

Informacja o normach, wg których wykonano obliczenia.

Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła
Norma, wg której program wykonał obliczenia współczynników przenikania ciepła U 929.

Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego
Norma, wg której program wykonał obliczenia projektowego obciążenia cieplnego 920.

Norma na obliczanie E
Norma, wg której program wykonał obliczenia sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.

Dane klimatyczne

Informacja dla jakich warunków klimatycznych 925 wykonano obliczenia.

Strefa klimatyczna
Strefa klimatyczna, w której znajduje się budynek.

Projektowa temperatura zewnętrzna θe
Projektowa temperatura zewnętrzna 920 dla danej strefy klimatycznej 925, [°C].

Średnia roczna temperatura zewnętrzna θm,e
Średnia roczna temperatura zewnętrzna dla strefy, w której znajduje się budynek, [°C].

Stacja meteorologiczna Wiersz widoczny w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.
Stacja meteorologiczna znajdująca się najbliżej budynku.

Stacja aktynometryczna Wiersz widoczny w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.
Stacja aktynometryczna odpowiadająca wybranej stacji meteorologicznej.

Grunt

Dane dotyczące gruntu, na którym jest posadowiony budynek.

Rodzaj gruntu
Rodzaj gruntu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pojemność cieplna

Pojemność cieplna gruntu, [MJ/(m^3·K)].

Głębokość okresowego wnikania ciepła δ

Głębokość okresowego wnikania ciepła, [m].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g

Współczynnik przewodzenia ciepła dla gruntu, [W/(m·K)].

Wyniki - Ogólne

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260,0	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H:	812,5	m^3
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	10200	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	4929	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ:	14920	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	5719	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL}:	20639	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$:	79,4	W/m^2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$:	25,4	W/m^3
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv}:	146,4	m^3/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:	0,0	m^3/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	102,8	m^3/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su}:	102,8	m^3/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	89,8	m^3/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex}:	102,8	m^3/h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,7	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v:	533,9	m^3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v:	-9,9	°C

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 2.

Podstawowe wyniki obliczeń budynku

Powierzchnia ogrzewana budynku A_h

Łączna powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [m^2].

Kubatura ogrzewana budynku V_h

Łączna kubatura ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [m^3].

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ T

Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie z ogrzewanych pomieszczeń w budynku,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

[W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ V
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Całkowita projektowa strata ciepła 920 ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ RH Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Nadwyżka mocy cieplnej do skompensowania skutków nocnego osłabienia ogrzewania pomieszczeń w budynku, [W].

Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ HL
Projektowe obciążenie cieplne 920 budynku, [W].

Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach Φ hg Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Suma dodatkowych zysków ciepła w ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [W].

Wskaźniki i współczynniki strat ciepła

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych odniesiony do powierzchni ogrzewanych pomieszczeń, [W/m2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,V}$:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych odniesiony do kubatury ogrzewanych pomieszczeń, [W/m3].

Wyniki obliczeń wentylacji

Powietrze infiltrujące V_{infv}
Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$
Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrujący do ogrzewanych pomieszczeń z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$
Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Powietrze nawiewane mech. V_{su}
Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$
Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powietrze usuwane mech. V_{ex}

Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Średnia liczba wymian powietrza n

Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych, [1/h].

Dopływające powietrze wentylacyjne V_v

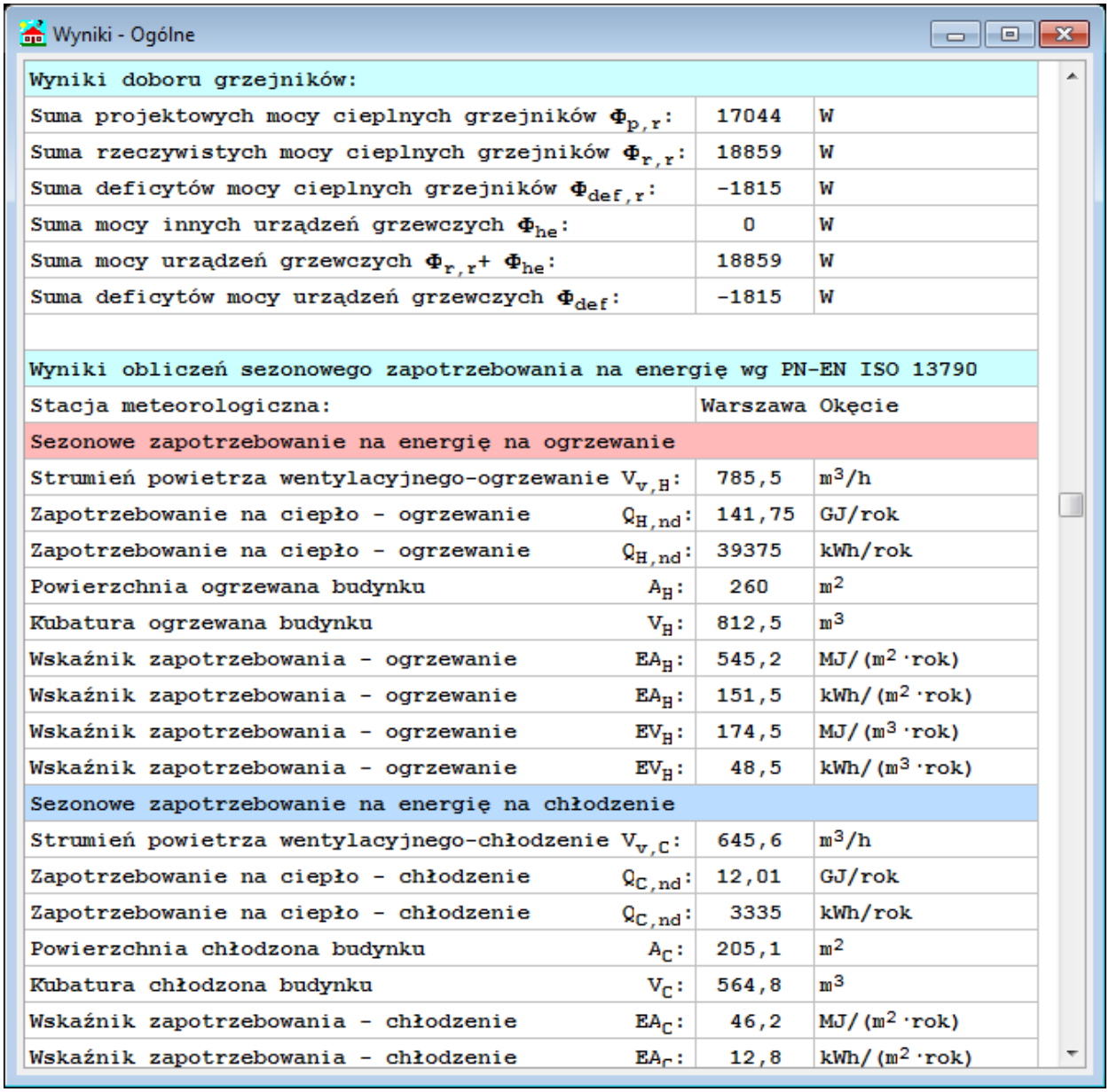
Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v

średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych, [° C].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano opcję **Orientacyjnego dobory grzejników**, to w tabeli pojawią się wyniki doboru grzejników:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	17044	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	18859	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-1815	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he}:	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r}$+ Φ_{he}:	18859	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def}:	-1815	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	785,5	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	141,75	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	39375	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H:	812,5	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H:	545,2	$MJ/(m^2 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H:	151,5	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H:	174,5	$MJ/(m^3 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H:	48,5	$kWh/(m^3 \cdot rok)$
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-chłodzenie $V_{v,C}$:	645,6	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	12,01	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	3335	kWh/rok
Powierzchnia chłodzona budynku A_C:	205,1	m^2
Kubatura chłodzona budynku V_C:	564,8	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C:	46,2	$MJ/(m^2 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C:	12,8	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 3.

Wyniki doboru grzejników

Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$

Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach, [W].

Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$

Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach, [W].

Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$

Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he}

Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach, [W].

Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r}$+ Φ_{he}

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniach, [W].

Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def}
Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, to w tabeli pojawią się dodatkowo następujące informacje:

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E Wiersze są widoczne w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.

Wariant obliczeń
Wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną.

Stacja meteorologiczna
Stacja meteorologiczna znajdująca się najbliżej budynku.

Stacja aktynometryczna
Stacja aktynometryczna odpowiadająca wybranej stacji meteorologicznej.

Liczba mieszkańców budynku
Liczba osób zamieszkujących budynek.

Liczba mieszkań o powierzchni F < 50 m^2
Liczba mieszkań o powierzchni mniejszej niż 50 m^2.

Liczba mieszkań o powierzchni 50 $\leq$ F $\leq$ 100 m^2
Liczba mieszkań o powierzchni mieszczącej się w przedziale od 50 do 100 m^2.

Liczba mieszkań o powierzchni F > 100 m^2
Liczba mieszkań o powierzchni większej od 100 m^2.

Liczba mieszkań z dziećmi
Liczba mieszkań w których mieszkają dzieci.

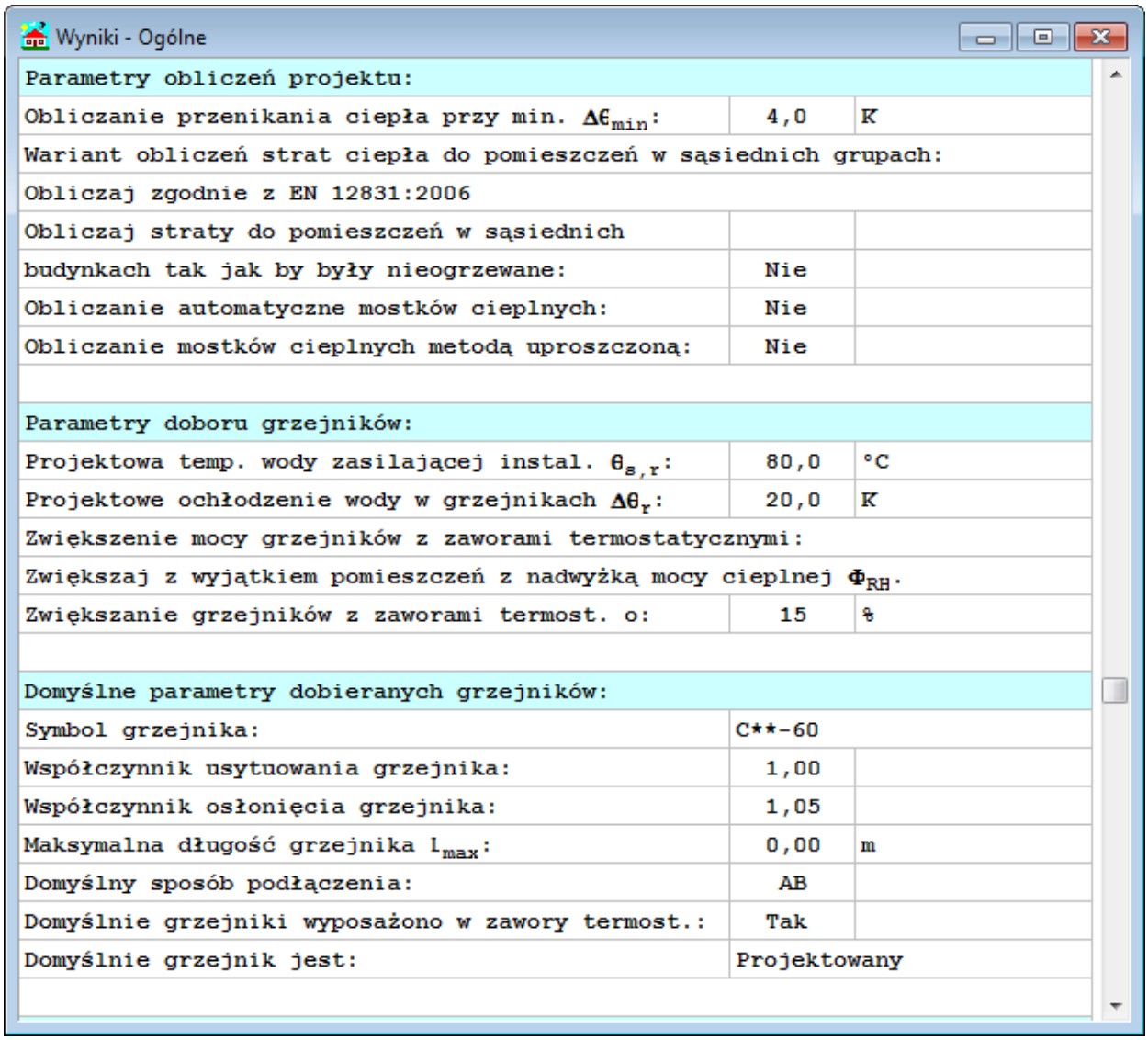
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Qh
Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do ogrzania budynku, [GJ/rok] / [kWh/rok].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną potrzebną do ogrzania budynku odniesiony do powierzchni ogrzewanej budynku, [MJ/(m2˙rok)] / [kWh/(m2˙rok)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną potrzebną do ogrzania budynku odniesiony do kubatury ogrzewanej budynku, [MJ/(m3˙rok)] / [[kWh/(m3˙rok)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W dalszej części tabeli zamieszczono informacje na temat danych wyjściowych do obliczeń projektu.



Wyniki - Ogólne

Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj zgodnie z EN 12831:2006		
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Nie	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH}.		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:	C**-60	
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,05	
Maksymalna długość grzejnika l_{max}:	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 4.

Parametry obliczeń projektu

Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$

Minimalna różnica temperatury, przy której program ma obliczać przenikanie ciepła przez przegrody, [K].

Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Informacja o tym czy i w jaki sposób program uwzględniał dodatkowe straty ciepła do pomieszczeń znajdujących się w sąsiednich grupach.

Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$ Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Minimalna dyżurna temperatura w pomieszczeniach o temperaturze projektowej 20°C i wyższej, [°C].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:
Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Informacja czy program podczas obliczeń straty ciepła do pomieszczeń sąsiedniego budynku zakładał, że jest on nieogrzewany. Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Obliczanie automatyczne mostków cieplnych
Podczas obliczeń program automatycznie generował dane dotyczące mostków cieplnych.

Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną
Obliczania mostków cieplnych zostały przeprowadzone metodą uproszczoną.

Parametry doboru grzejników

Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$
Projektowa temperatura wody zasilającej instalację, [°C].

Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach, [K].

Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi
Sposób zwiększania mocy grzejników zaopatrzonych w zawory termostatyczne.

Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o
Procentowa wartości o jaką ma być zwiększana powierzchnia grzejników z zaworami termostatycznymi, [[%]].

Domyślne parametry dobieranych grzejników

Symbol grzejnika
Domyślny symbol grzejnika dobieranego w pomieszczeniach.

Współczynnik usytuowania grzejnika
Domyślny współczynnik usytuowania grzejnika.

Współczynnik osłonięcia grzejnika
Domyślny współczynnik osłonięcia grzejnika.

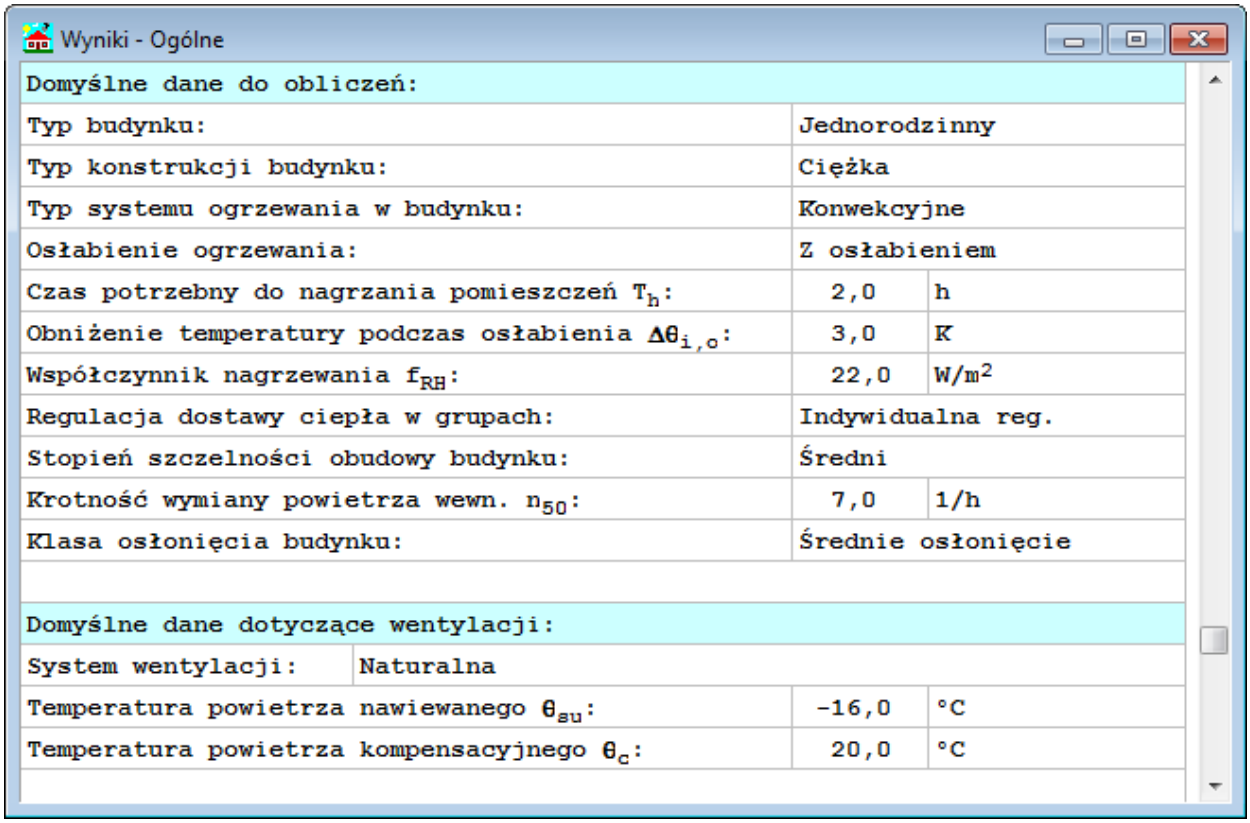
Maksymalna długość grzejnika L_{max}
Maksymalna długość domyślnego grzejnika (puste pole oznacza brak ograniczeń), [m].

Domyślny sposób podłączenia
Domyślny sposób podłączenia grzejnika.

Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.
Informacja czy domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termostatyczne.

Domyślnie grzejnik jest
Informacja czy domyślnie grzejniki są nowo projektowane czy istniejące.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki - Ogólne

Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Jednorodzinny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Z osłabieniem	
Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h:	2,0	h
Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$:	3,0	K
Współczynnik nagrzewania f_{RH}:	22,0	W/m^2
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50}:	7,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su}:	-16,0	°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c:	20,0	°C

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 5.

Domyślne dane do obliczeń

Typ budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny typ budynku.

Typ konstrukcji budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny typu konstrukcji budynku.

Typ systemu ogrzewania w budynku
Domyślny typ systemu ogrzewania budynku.

Osłabienie ogrzewania Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny rodzaj nocnego osłabienia ogrzewania budynku.

Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w budynku po osłabieniu nocnym, [h].

Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$ Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej podczas osłabienia ogrzewania, [K].

Współczynnik nagrzewania f_{RH} Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{RH}, [W/m^2].

Regulacja dostawy ciepła w grupach Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

normy PN-EN 12831.
Domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach.

Stopień szczelności obudowy budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny stopień szczelności obudowy budynku (jakość okien).

Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [[1/h]].

Klasa osłonięcia budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślna klasa osłonięcia budynku.

Czas użytkowania/bytowe zyski ciepła Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Domyślny sposób użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła w budynku.

Domyślne dane dotyczące wentylacji

Wiersze widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

System wentylacji
Domyślny system wentylacji w budynku.

Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su}
Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C]

Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_{c}
Domyślna temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji

Wiersze widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$
Domyślna temperatura usuwanego powietrza dopływającego do rekuperatora lub recyrkulującego, [°C].

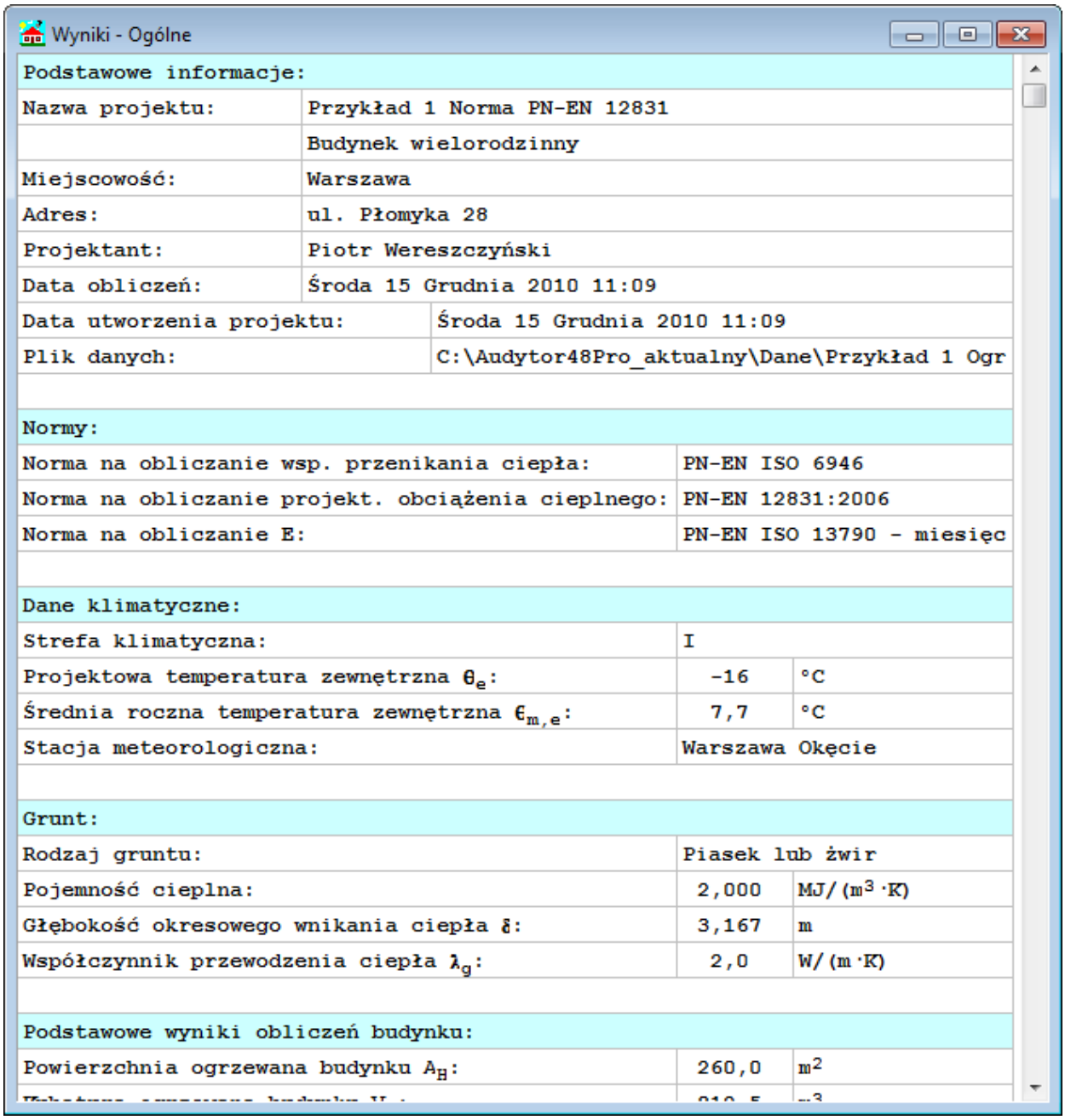
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup}
Domyślna projektowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$
Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir}
Domyślny projektowy stopień recyrkulacji, [%].

Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$
Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:	Przykład 1 Norma PN-EN 12831		
	Budynek wielorodzinny		
Miejscowość:	Warszawa		
Adres:	ul. Płomyka 28		
Projektant:	Piotr Wereszczyński		
Data obliczeń:	Środa 15 Grudnia 2010 11:09		
Data utworzenia projektu:	Środa 15 Grudnia 2010 11:09		
Plik danych:	C:\Audytor48Pro_aktualny\Dane\Przykład 1 Ogr		
Normy:			
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946		
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006		
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięc		
Dane klimatyczne:			
Strefa klimatyczna:	I		
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e:	-16	°C	
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,7	°C	
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie		
Grunt:			
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir		
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m^3·K)	
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ:	3,167	m	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g:	2,0	W/(m·K)	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:			
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260,0	m^2	

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 6.

Geometria budynku

Rzędna poziomu terenu Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rzędna poziomu terenu, [m].

Domyślna rzędna podłogi L_f Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślna rzędną podłóg w pomieszczeniach, [m].

Rzędna wody gruntowej Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rzędna poziomu wody gruntowej, [m].

Domyślna wysokość kondygnacji H

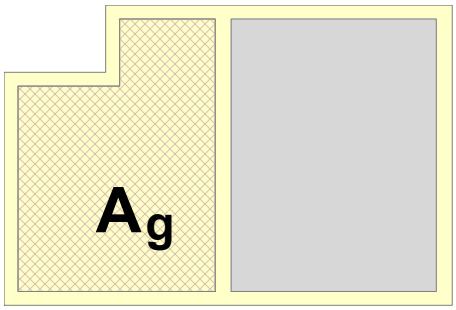
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Domyślna wysokość typowej kondygnacji budynku, [m].

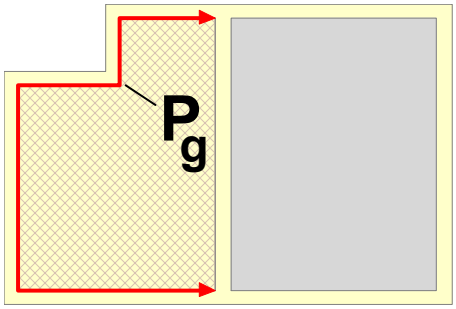
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i
Domyślna wysokość pomieszczeń w świetle stropów, [m].

Domyślna kondygnacja Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Domyślna kondygnacja, na której znajduje się pomieszczenie.

Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g
Łączne pole powierzchni podłogi na gruncie w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku, [m^2].



Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g
Pole edycyjne do określania obwodu podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian) w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku, [m].



Obrót budynku
Informacja przy jakim kącie obrotu budynku zostały wykonane obliczenia.

Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E Wiersze są widoczne w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.

Zyski ciepła od mieszkańca
Domyślny średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W].

Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca
Domyślny uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.].

Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]
Tabela z domyślnymi średnimi strumieniami bytowych zysków ciepła przypadającymi na

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

mieszkania w zależności od ich powierzchni.
Poszczególne kolumny zawierają następujące informacje:

Liczba mieszkań	Liczba mieszkań o powierzchni do 50 m^2, od 50 do 100 m^2, powyżej 100 m^2 oraz liczba mieszkań z dziećmi. Pozostawienie pustych pól, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń.
Ciepła woda użytkowa	Średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].
Gotowanie	Średni strumień ciepła od gotowania przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].
Oświetlenie	Średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni oraz dodatek dla mieszkań z dziećmi, [W].
Urządz. elektr.	Średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Dzieci - dodatkowe oświetlenie:
Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na jedno mieszkanie, w którym znajdują się dzieci.

Statystyka budynku:

Liczba kondygnacji
Liczba kondygnacji w budynku.

Liczba stref budynku
Liczba stref występujących w budynku.

Liczba grup pomieszczeń
Liczba grup pomieszczeń (mieszkań) występujących w budynku.

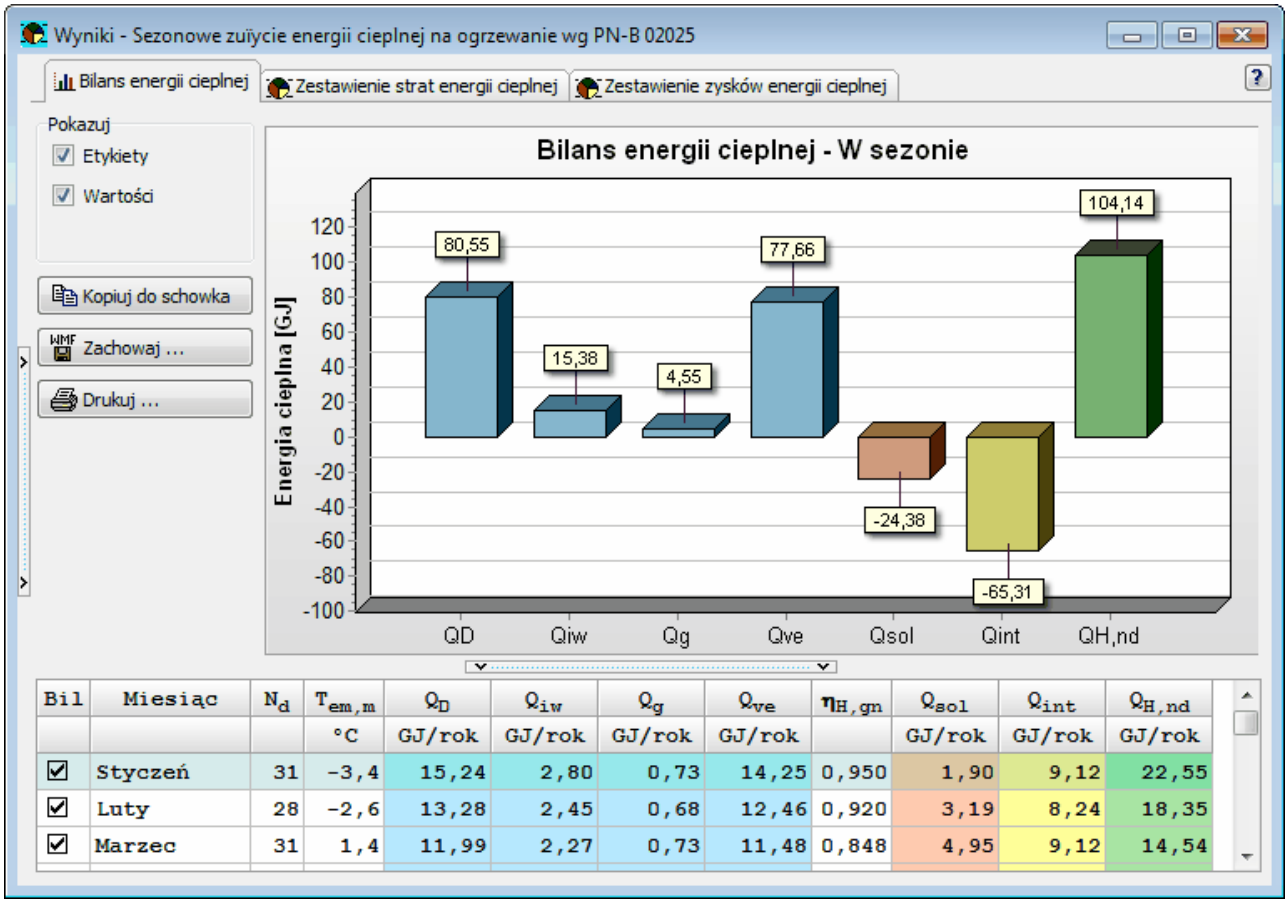
Liczba pomieszczeń:
Liczba pomieszczeń występujących w budynku.

Zobacz także: Wyniki obliczeń 307 - przegląd, Ogólne wyniki obliczeń 308, Wyniki obliczeń: Sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną 322, Wyniki obliczeń: Zestawienie przegród 350, Wyniki obliczeń: Przegrody 352, Wyniki obliczeń: Zestawienie kondygnacji 356, Wyniki obliczeń: Zestawienie stref budynku 358, Wyniki obliczeń: Zestawienie grup pomieszczeń 364, Wyniki obliczeń: Zestawienie pomieszczeń 371, Wyniki obliczeń: Pomieszczenia 375, Wyniki doboru grzejników 395, Dane dla programu Audytor C.O. 396, Wyniki obliczeń: Zestawienia materiałów 398, Diagnostyka 408, menu Wyniki 450.

7.2 Sezonowe zapotrzebowanie na energię wg PN-B 02025

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na ogrzanie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-B 02025**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie 452. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg normy 87 PN-B 02025 304. 87

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Bil	Miesiąc	N_d	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$
			°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	31	-3,4	15,24	2,80	0,73	14,25	0,950	1,90	9,12	22,55
☑	Luty	28	-2,6	13,28	2,45	0,68	12,46	0,920	3,19	8,24	18,35
☑	Marzec	31	1,4	11,99	2,27	0,73	11,48	0,848	4,95	9,12	14,54

Tabela **Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-B 02025**, zakładka **Bilans energii cieplnej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii cieplnej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

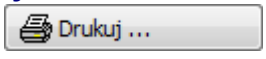
Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa

Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

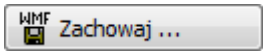
Przyciski



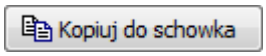
Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wykresu.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP 905, WMF 928 lub EMF 907.



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka 924 systemu operacyjnego.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie grzewczym.

Wyniki - Bilans zużycia energii cieplnej - tabela

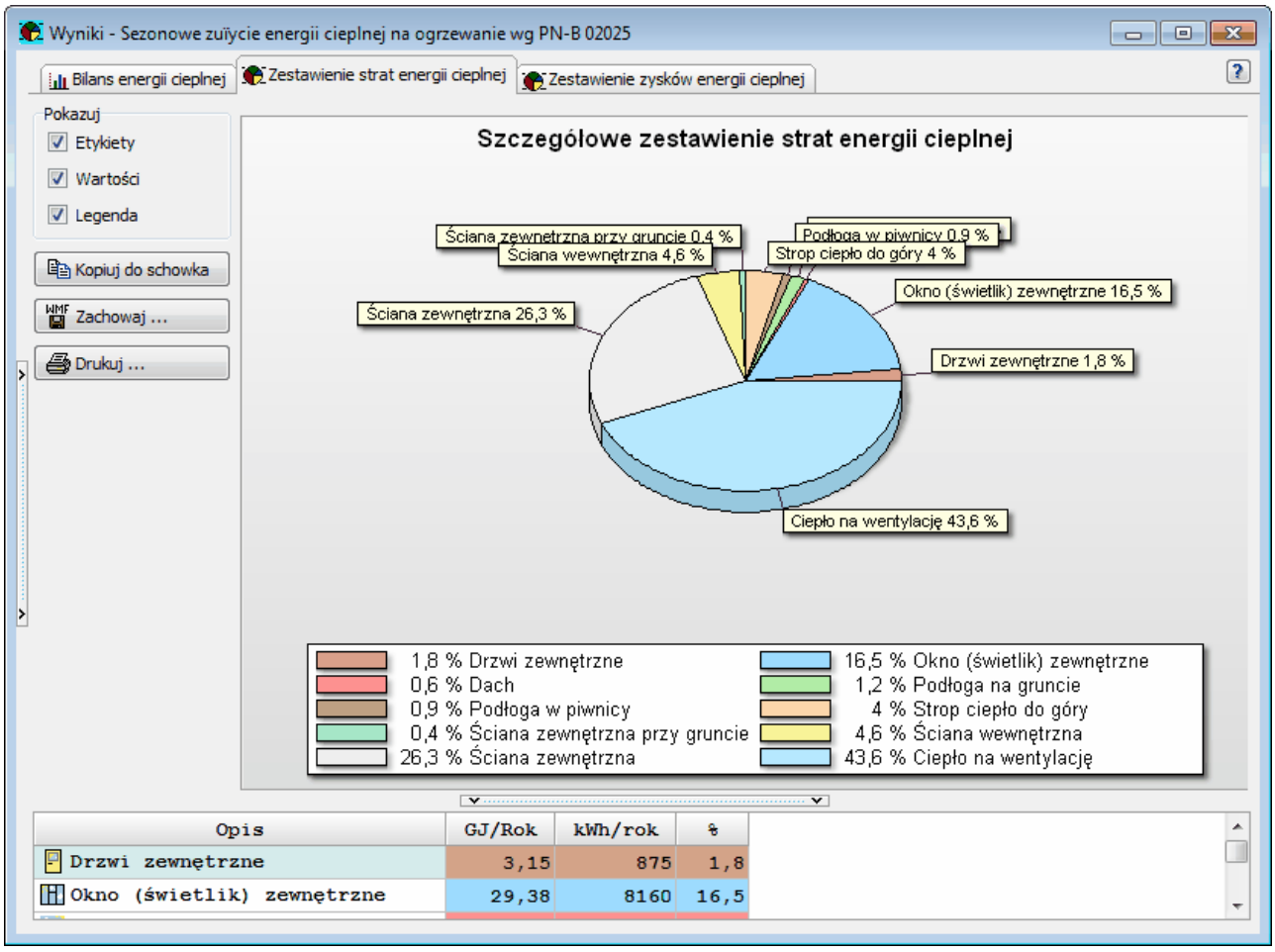
Tabela z bilansem sezonowego zużycia energii cieplnej w budynku.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu grzewczego.
N_d	Liczba dni w miesiącu sezonu grzewczego (D,S,P)
$T_{em,m}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu grzewczego, [°C]. (D,S,P)
Q_D	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_{iw}	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_g	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
Q_{ve}	Energia cieplna potrzebna na ogrzanie powietrza wentylacyjnego, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$Q_{H,nd}$	Łączne zapotrzebowania na energię z uwzględnieniem zysków ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-B 02025, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-B-02025 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w budynku wg normy PN-B-02025. W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej strat.
GJ/Rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

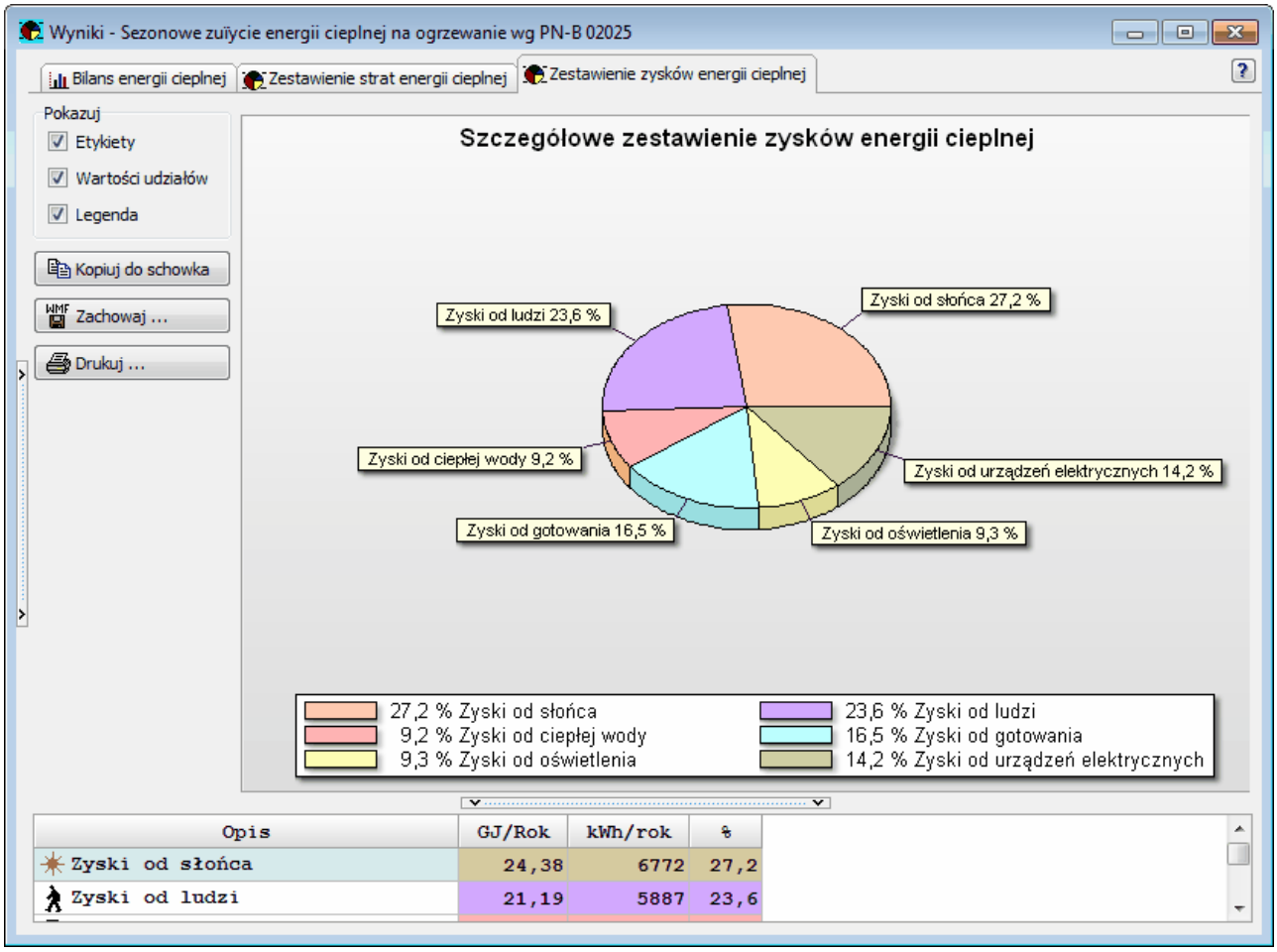


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-B 02025, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-B-02025 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej w budynku wg normy PN-B-02025.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej zysków.

GJ/Rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

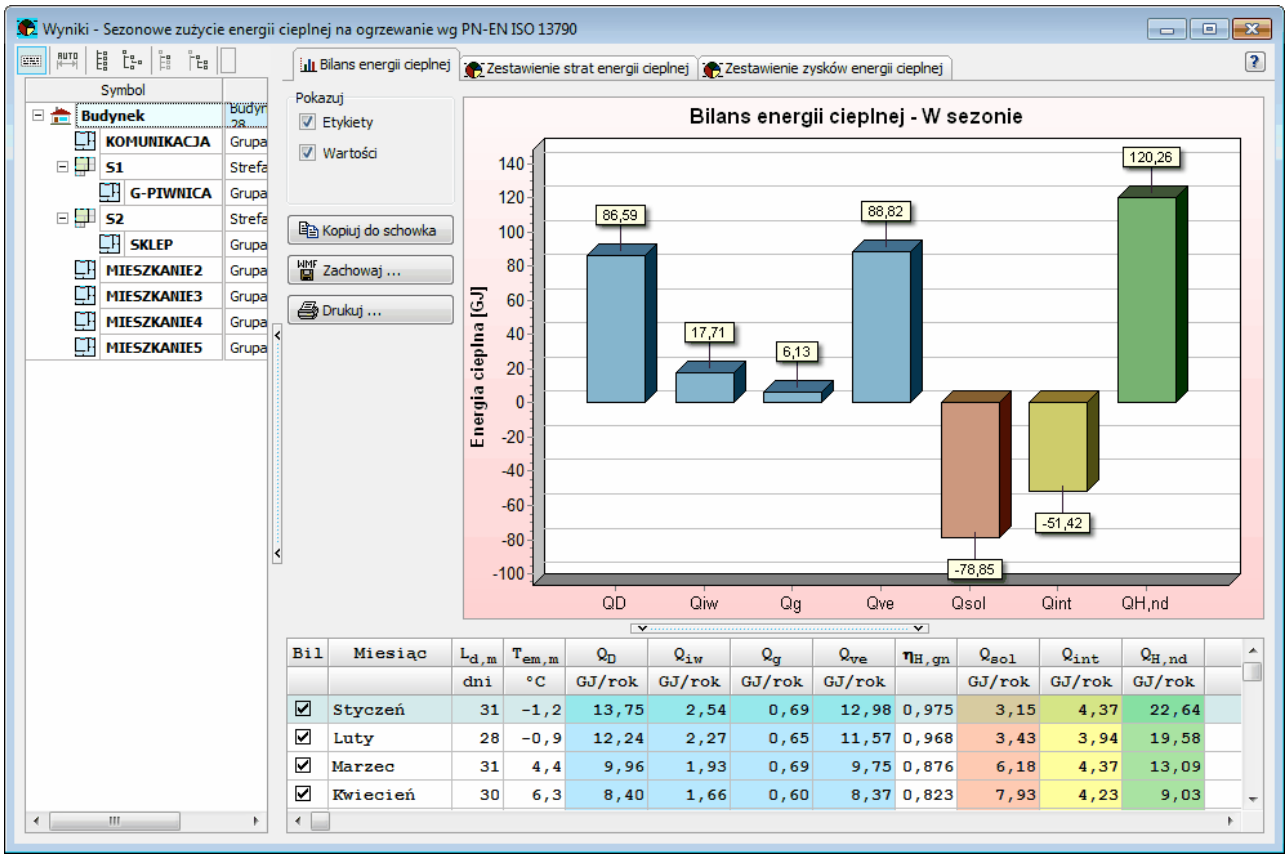
Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Sezonowe zużycie energii[452], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

się po tabeli 260.

7.3 Sezonowe zużycie energii wg PN-EN ISO 13790 - ogrzewanie

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na ogrzanie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie 452. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg normy PN-EN ISO 13790 304.



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	31	-1,2	13,75	2,54	0,69	12,98	0,975	3,15	4,37	22,64
☑	Luty	28	-0,9	12,24	2,27	0,65	11,57	0,968	3,43	3,94	19,58
☑	Marzec	31	4,4	9,96	1,93	0,69	9,75	0,876	6,18	4,37	13,09
☑	Kwiecień	30	6,3	8,40	1,66	0,60	8,37	0,823	7,93	4,23	9,03

Tabela **Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790**, zakładka **Bilans energii cieplnej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii cieplnej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa

Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

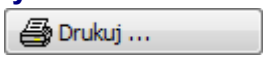
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Etykiety Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.

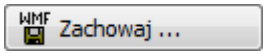
Wartości Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.

Legenda Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

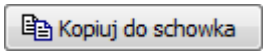
Przyciski



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka 924 systemu operacyjnego.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie grzewczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela z bilansem zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Bil Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.

Miesiąc Miesiąc sezonu grzewczego.

$L_{d,m}$ Liczba dni w miesiącu sezonu grzewczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P,A).

$T_{em,m}$ Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu grzewczego, [°C]. (D,S,P,A)

Q_D Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].

Q_{iw} Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].

Q_g Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].

Q_{ve} Straty energii wywołane przez powietrze wentylacyjne, [GJ/rok].

Q_{wi} Zyski ciepła z sąsiednich przestrzeni, [GJ].

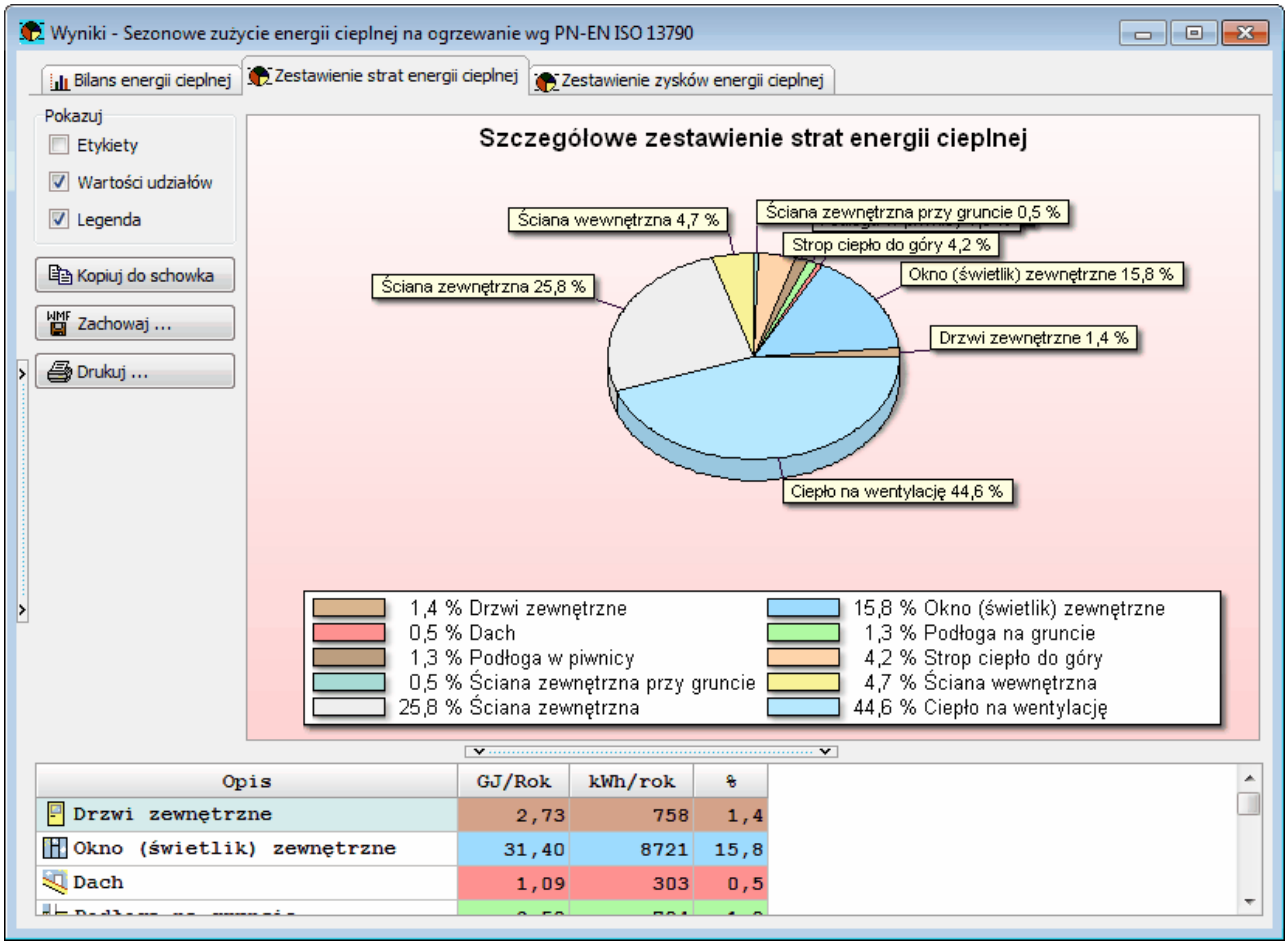
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$Q_{H,nd}$	Łączne zapotrzebowania na energię (energię użytkową) na ogrzewanie z uwzględnieniem zysków ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].
C_m	Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].
$H_{tr,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].
$H_{ve,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].
τ_H	Stała czasowa, [h].
a_H	Parametr a zależny od stałej czasowej.
$\gamma_{H,m}$	Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$\gamma_{H,lim}$	Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$f_{H,m}$	Część miesiąca będąca składową sezonu grzewczego.
$L_{H,m}$	Długość sezonu grzewczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-EN ISO 13790, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w budynku wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej strat.

GJ/Rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

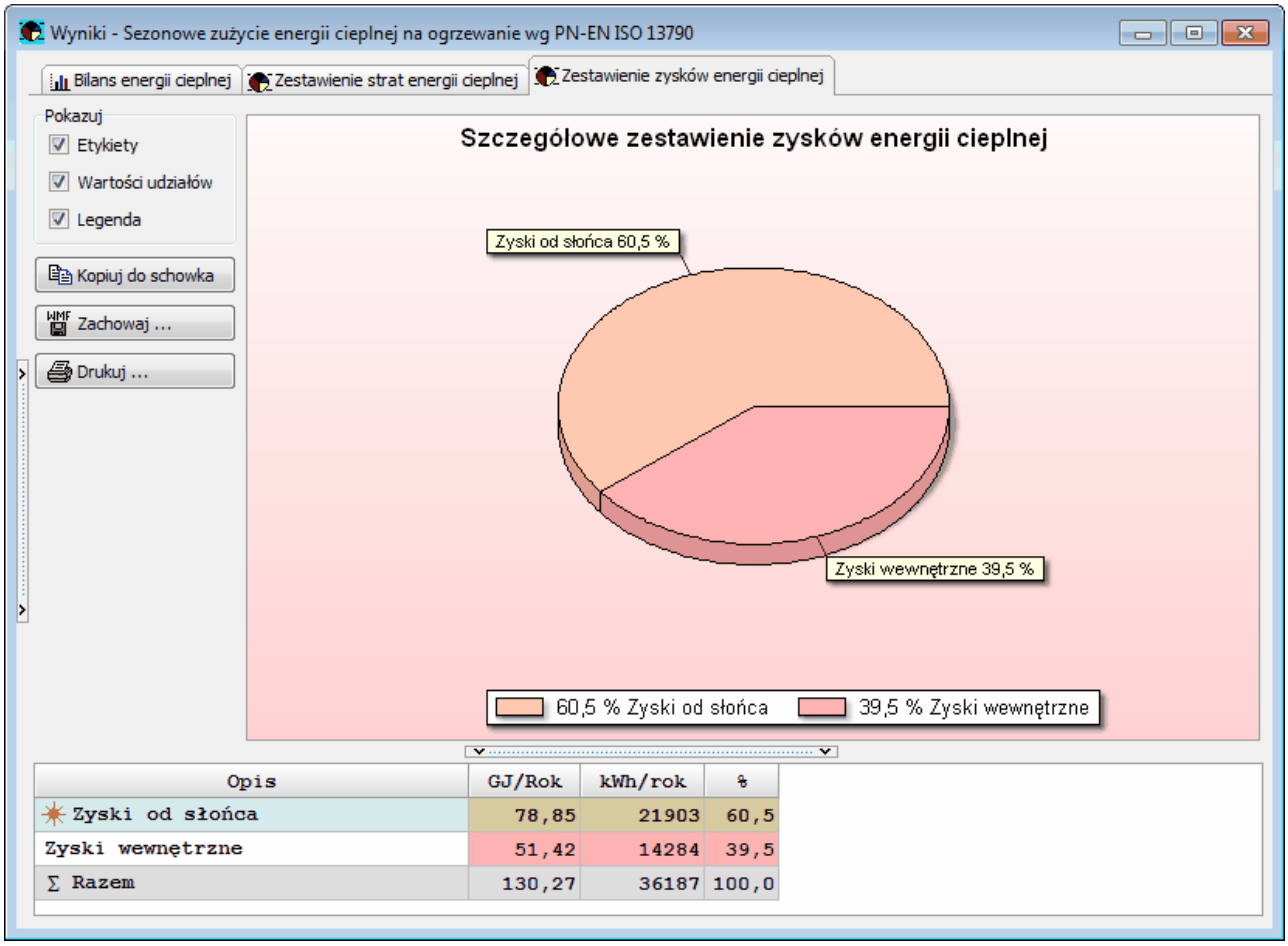


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej zysków.

GJ/Rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

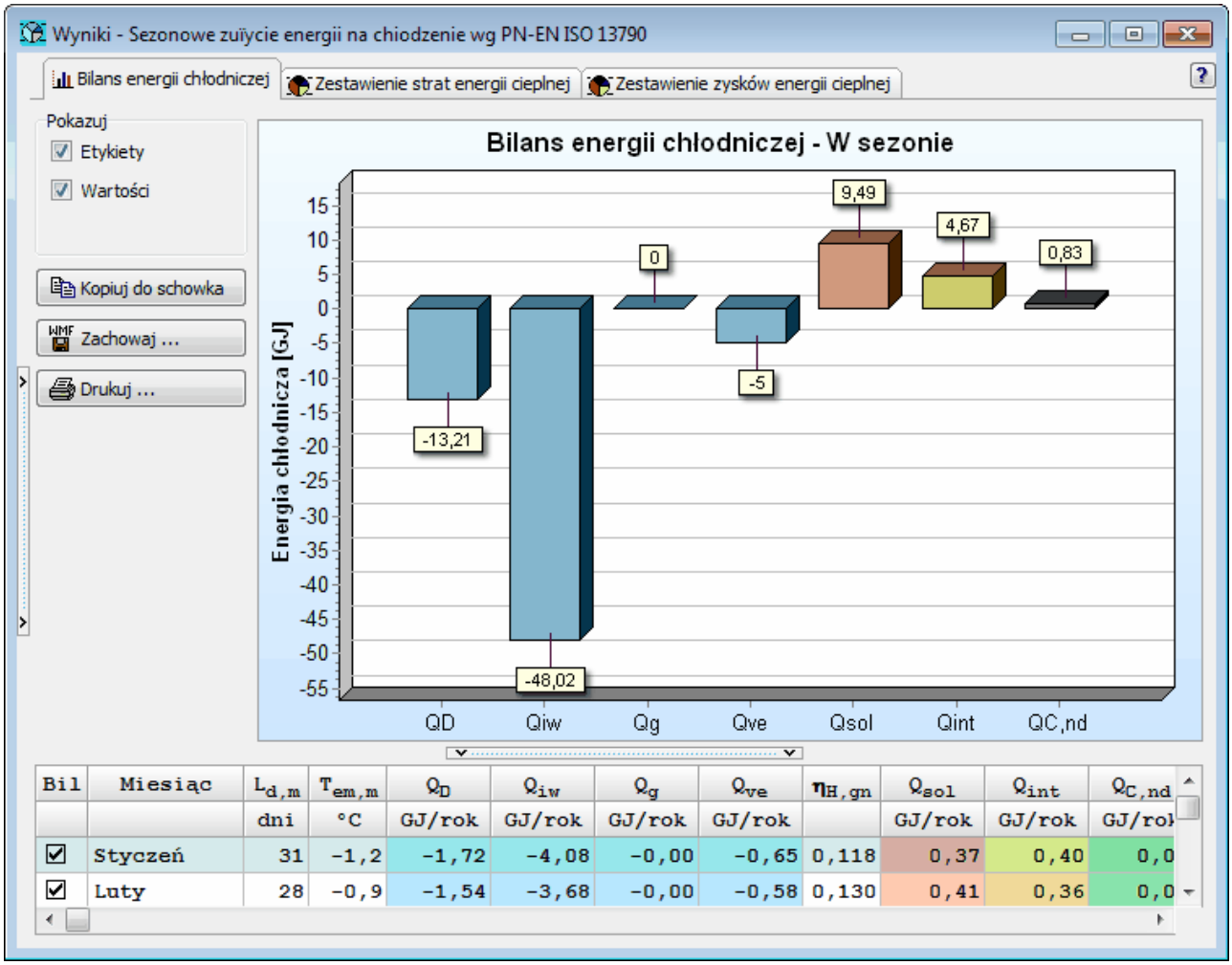
kWh/rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

7.4 Sezonowe zużycie energii wg PN-EN ISO 13790 - chłodzenie

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię chłodniczą na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na chłodzenie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Sezonowe zużycie energii na chłodzenie wg PN-EN ISO 13790**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie 452. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię wg normy PN-EN ISO 13790 304.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{C,nd}$
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	31	-1,2	-1,72	-4,08	-0,00	-0,65	0,118	0,37	0,40	0,0
☑	Luty	28	-0,9	-1,54	-3,68	-0,00	-0,58	0,130	0,41	0,36	0,0

Tabela **Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 137990**, zakładka **Bilans energii chłodniczej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii chłodniczej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

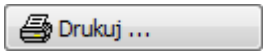
Pokazuj - grupa

Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

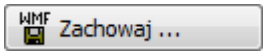
Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

Przyciski

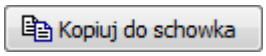
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka[924] systemu operacyjnego.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii chłodniczej
Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie chłodniczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na chłodzenie wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela z bilansem zapotrzebowania na energię na chłodzenie wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

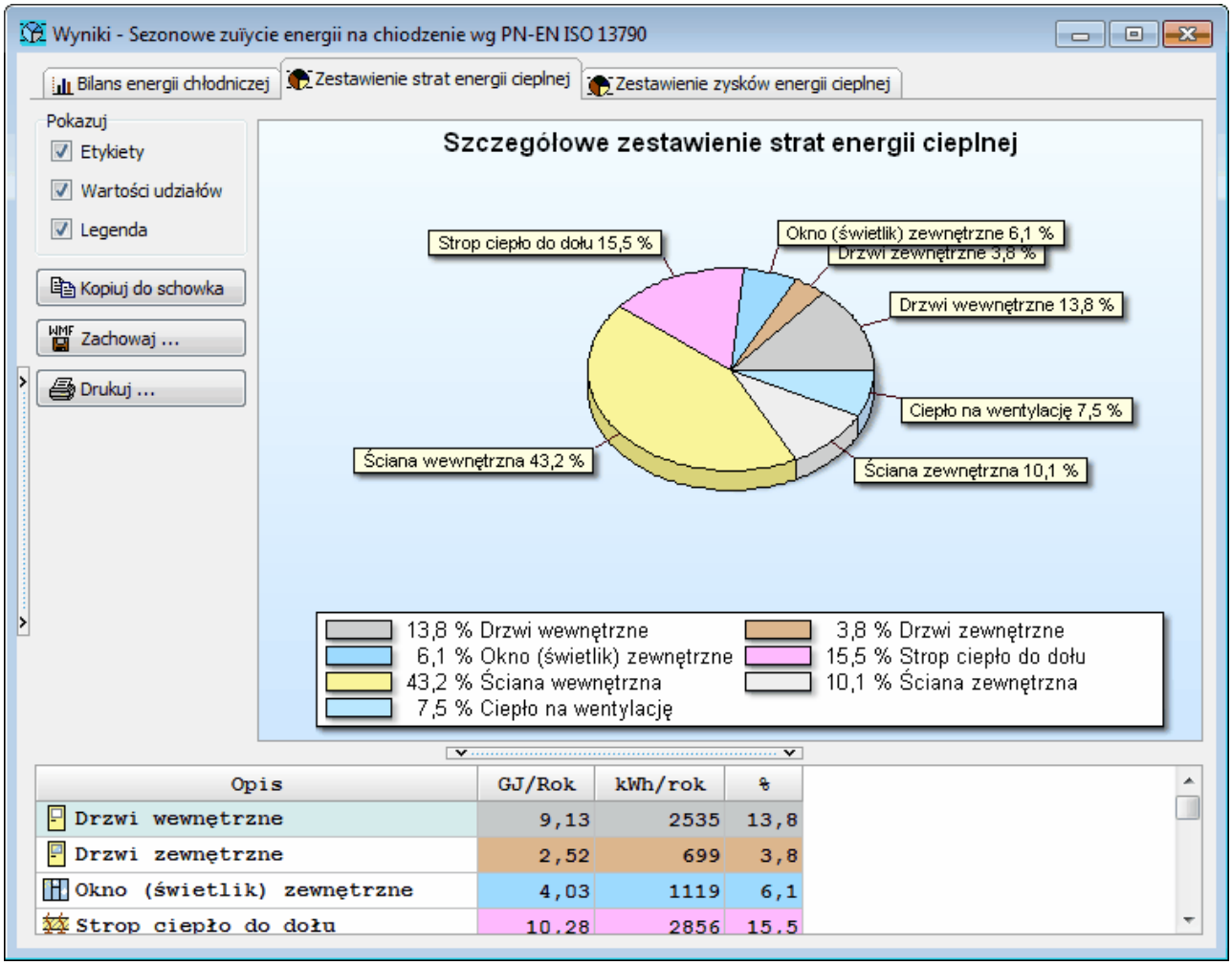
Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu chłodniczego.
$L_{d,m}$	Liczba dni w miesiącu sezonu chłodniczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P)
$T_{em,m}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu chłodniczego, [°C]. (D,S,P)
Q_D	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_{iw}	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_g	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
Q_{ve}	Straty energii wywołane przez powietrze wentylacyjne, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania strat ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$Q_{C,nd}$	Łączne zapotrzebowanie na energię (energię użytkową) na chłodzenie z uwzględnieniem strat ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].
C_m	Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].
$H_{tr,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].
$H_{ve,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].
τ_C	Stała czasowa, [h].
a_C	Parametr a zależny od stałej czasowej.
$\gamma_{C,m}$	Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$(1/\gamma_C)_{lim}$	Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$f_{C,m}$	Część miesiąca będąca składową sezonu chłodniczego.
$L_{C,m}$	Długość sezonu chłodniczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej
Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-EN ISO 13790, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej strat.
GJ/Rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

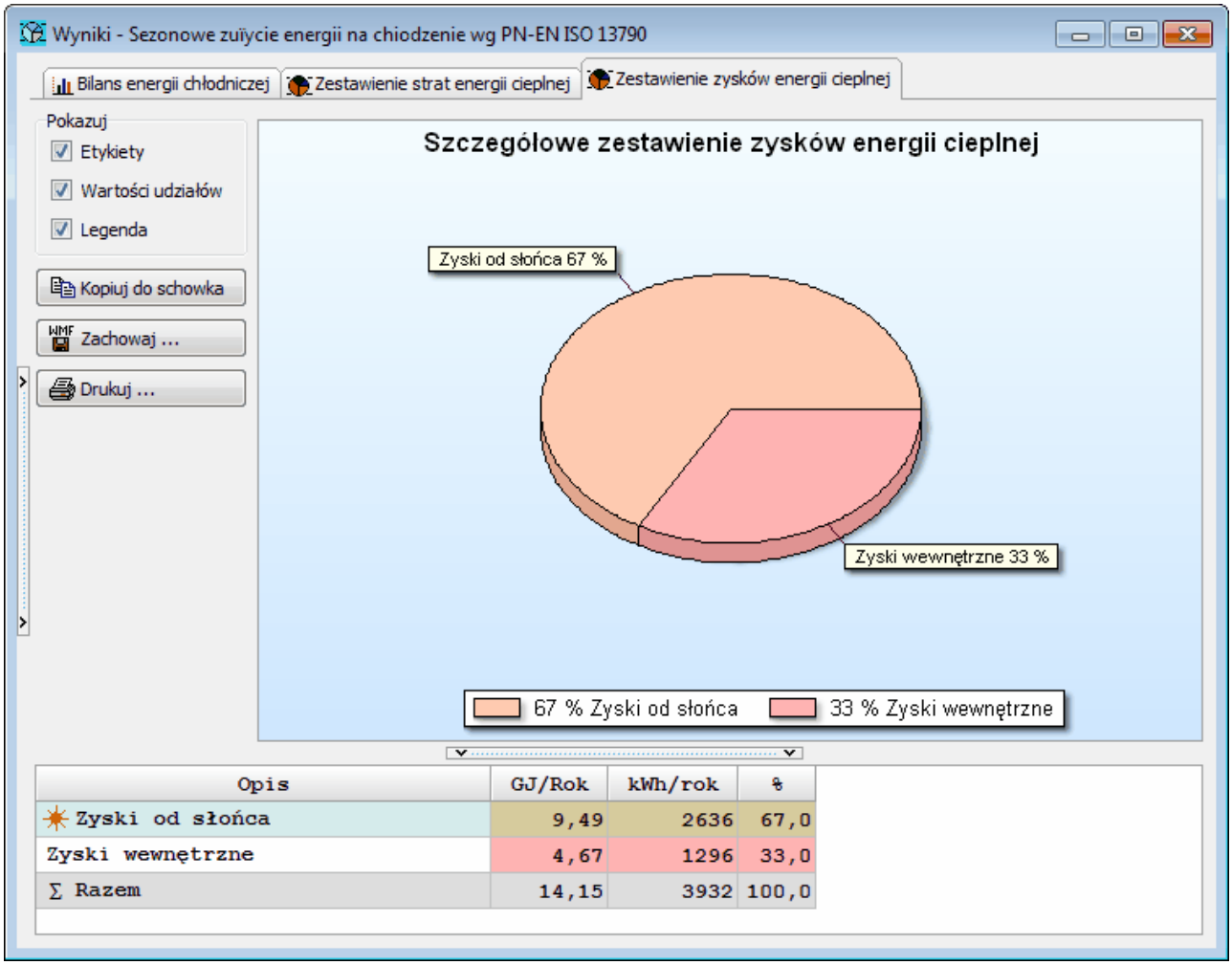


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-EN ISO 13790, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790. W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej zysków.

GJ/Rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

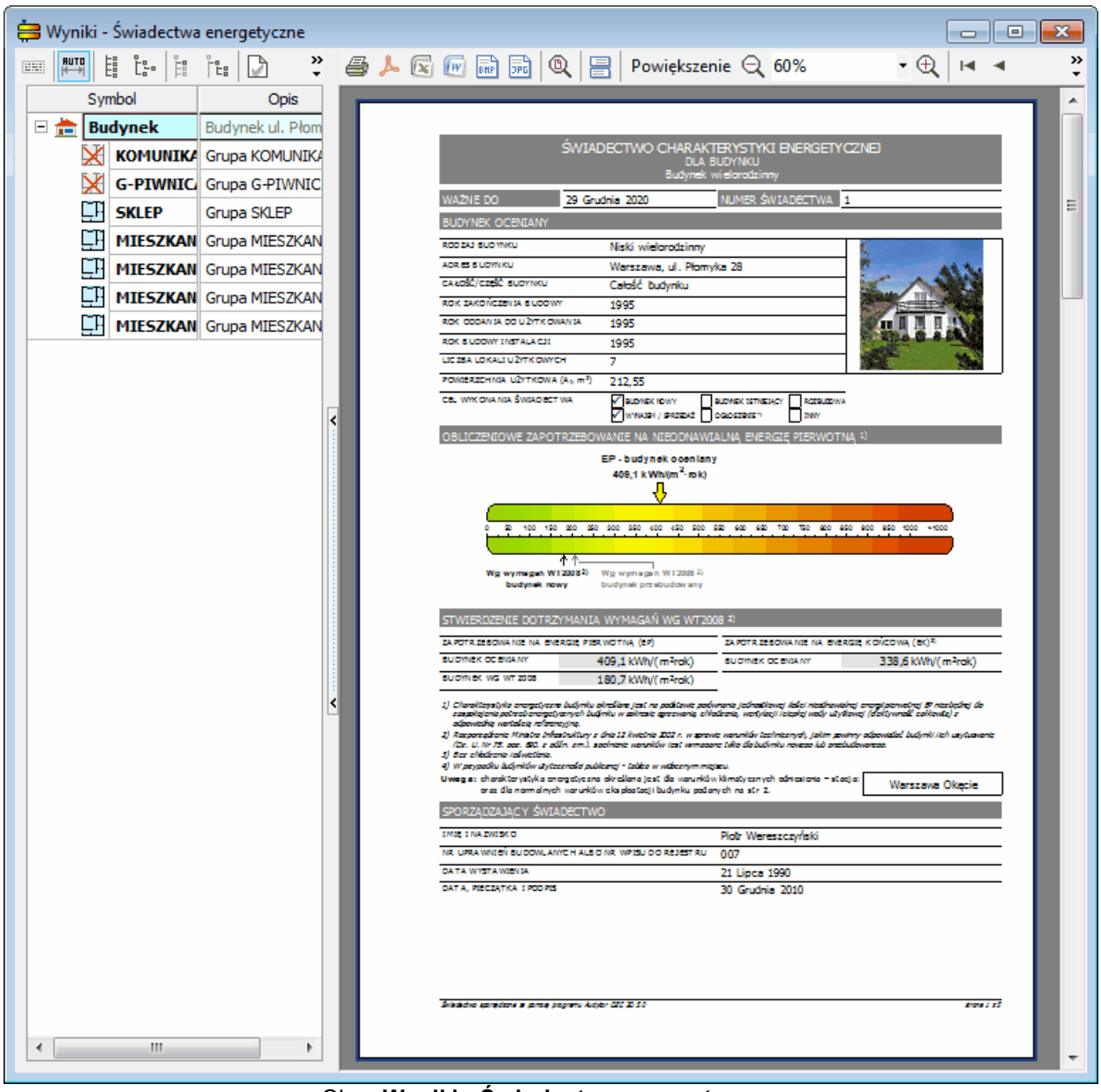
kWh/rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.5 Świadectwa energetyczne

Okno **Wyniki - Świadectwa energetyczne** służy do przeglądania wyników obliczeń świadectw energetycznych. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu 898.



Okno **Wyniki - Świadectwa energetyczne**

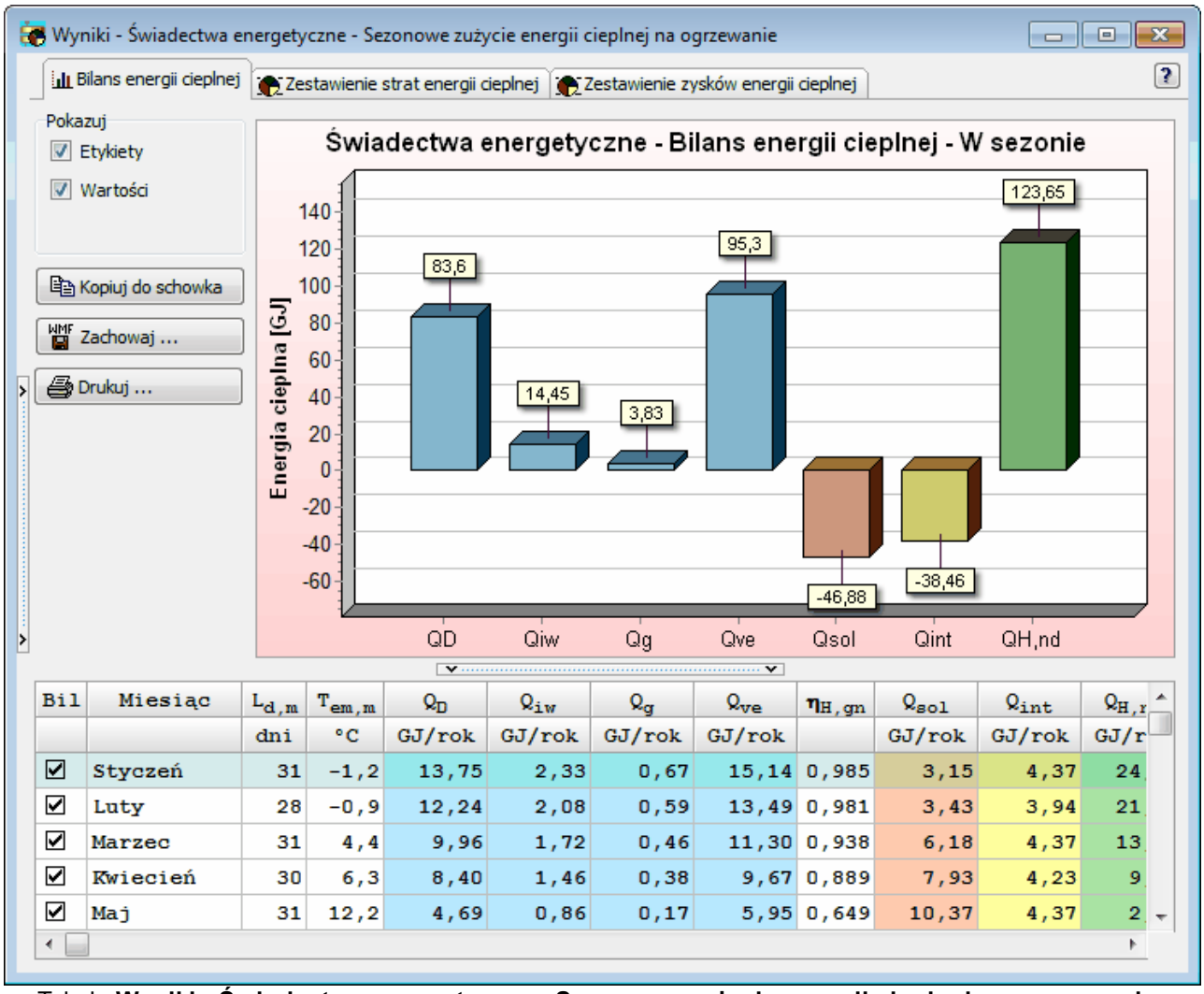
Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

7.6 Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię do ogrzewania dla świadectw

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na ogrzanie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie 452. Tabela jest dostępna tylko

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wówczas gdy wykonano obliczenia świadectwa energetycznego. 87



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,r}$
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/r
☑	Styczeń	31	-1,2	13,75	2,33	0,67	15,14	0,985	3,15	4,37	24
☑	Luty	28	-0,9	12,24	2,08	0,59	13,49	0,981	3,43	3,94	21
☑	Marzec	31	4,4	9,96	1,72	0,46	11,30	0,938	6,18	4,37	13
☑	Kwiecień	30	6,3	8,40	1,46	0,38	9,67	0,889	7,93	4,23	9
☑	Maj	31	12,2	4,69	0,86	0,17	5,95	0,649	10,37	4,37	2

Tabela **Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie**, zakładka **Bilans energii cieplnej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii cieplnej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa

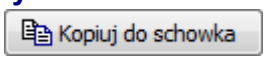
Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana

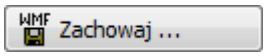
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

legenda.

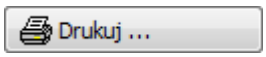
Przyciski



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka[924] systemu operacyjnego.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie grzewczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg świadectwa - tabela

Tabela z bilansem sezonowego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg świadectwa.

Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu grzewczego.
$L_{d,m}$	Liczba dni w miesiącu sezonu grzewczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P)
$T_{em,m}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu grzewczego, [°C]. (D,S,P)
Q_D	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_{iw}	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_g	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
Q_{ve}	Energia cieplna potrzebna na ogrzanie powietrza wentylacyjnego, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$Q_{H,nd}$	Łączne zapotrzebowanie na energię (energię użytkową) na ogrzewanie z

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

uwzględnieniem zysków ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].

$\mathbf{C_m}$ Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].

$\mathbf{H_{tr,adj}}$ Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].

$\mathbf{H_{ve,adj}}$ Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].

τ_H Stała czasowa, [h].

$\mathbf{a_H}$ Parametr a zależny od stałej czasowej.

$\gamma_{H,m}$ Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.

$\gamma_{H,lim}$ Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.

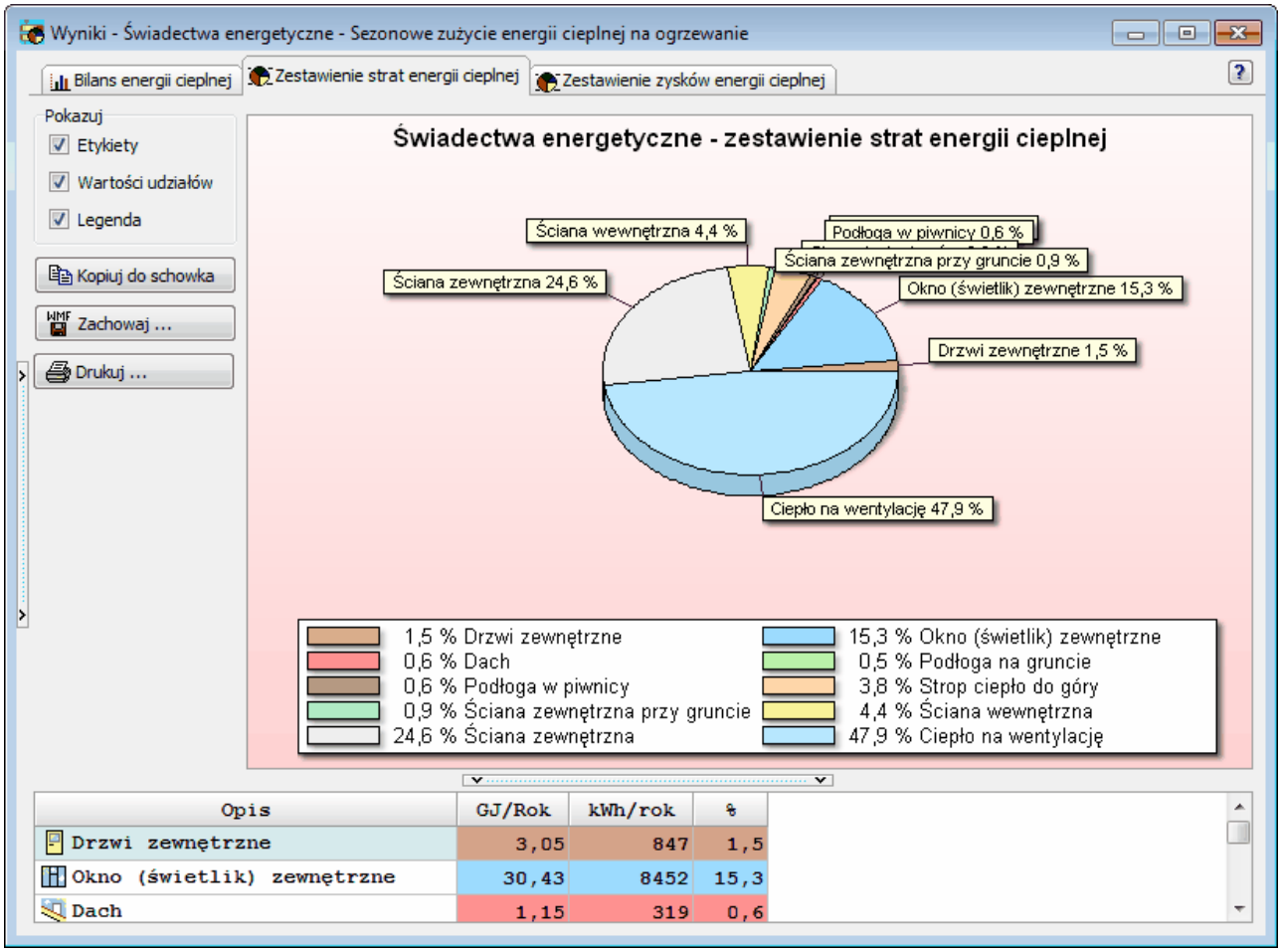
$\mathbf{f_{H,m}}$ Część miesiąca będąca składową sezonu ogrzewczego.

$\mathbf{L_{H,m}}$ Długość sezonu ogrzewczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w budynku wg świadectwa.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej strat.

GJ/Rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

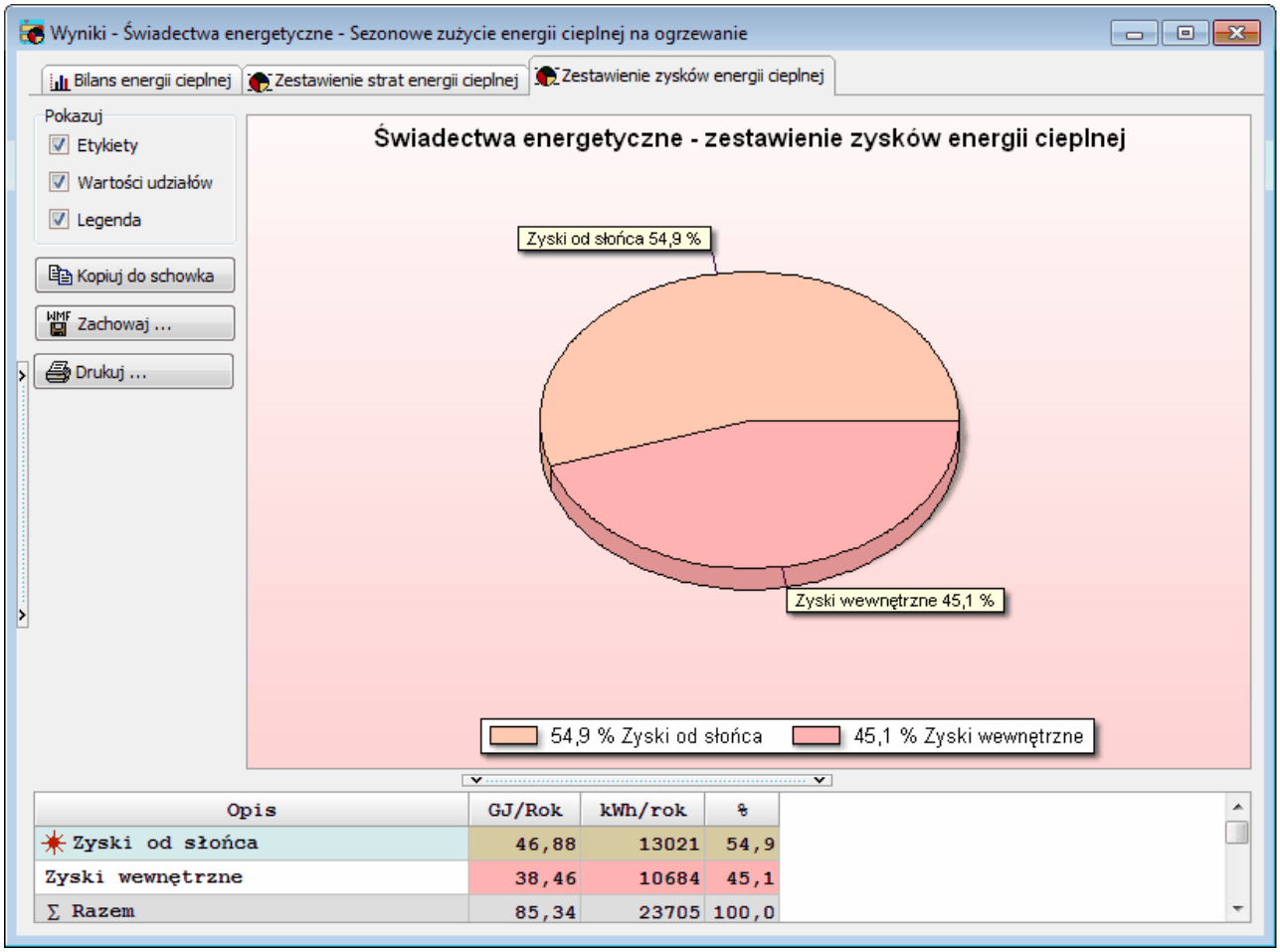


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej wg świadectwa.

Opis	Opis składowej zysków.
GJ/Rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

7.7 Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię do chłodzenia dla świadectw

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię chłodniczą na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na chłodzenie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

energii na chłodzenie, wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie[452]. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy wykonano obliczenia świadectwa energetycznego.[87]

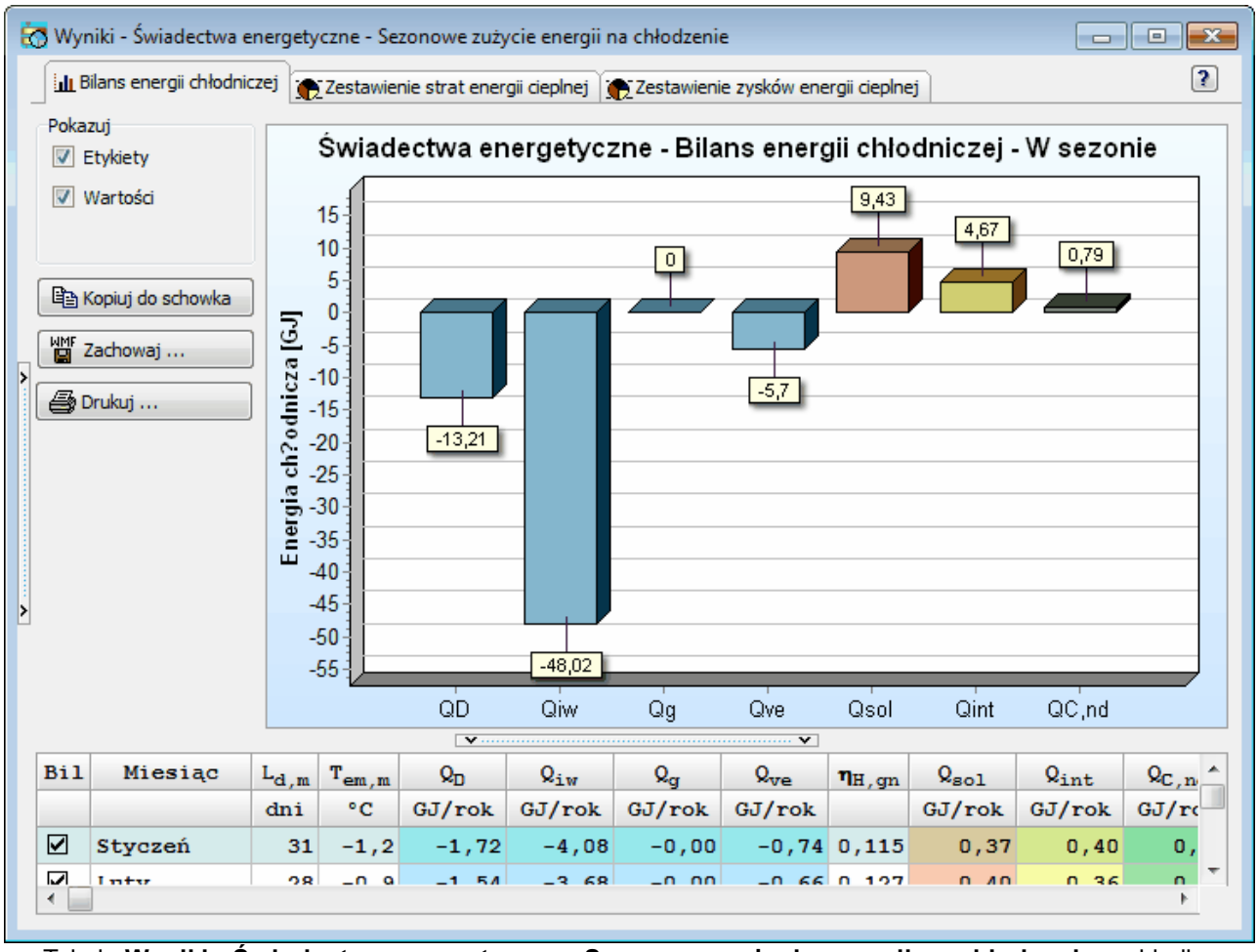


Tabela **Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na chłodzenie**, zakładka **Bilans energii chłodniczej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii chłodniczej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie chłodniczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa

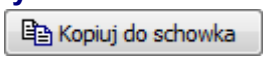
Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana

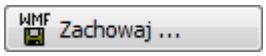
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

legenda.

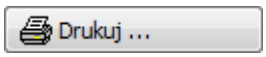
Przyciski



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka[924] systemu operacyjnego.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii chłodniczej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie chłodniczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię chłodniczą wg świadectwa - tabela

Tabela z bilansem zapotrzebowania na energię chłodniczą w budynku wg świadectwa.

Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu chłodniczego.
$L_{d,m}$	Liczba dni w miesiącu sezonu chłodniczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P)
$T_{em,m}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu chłodniczego, [°C]. (D,S,P)
Q_D	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_{iw}	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_g	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
Q_{ve}	Straty energii wywołane przez powietrze wentylacyjne, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania strat ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].

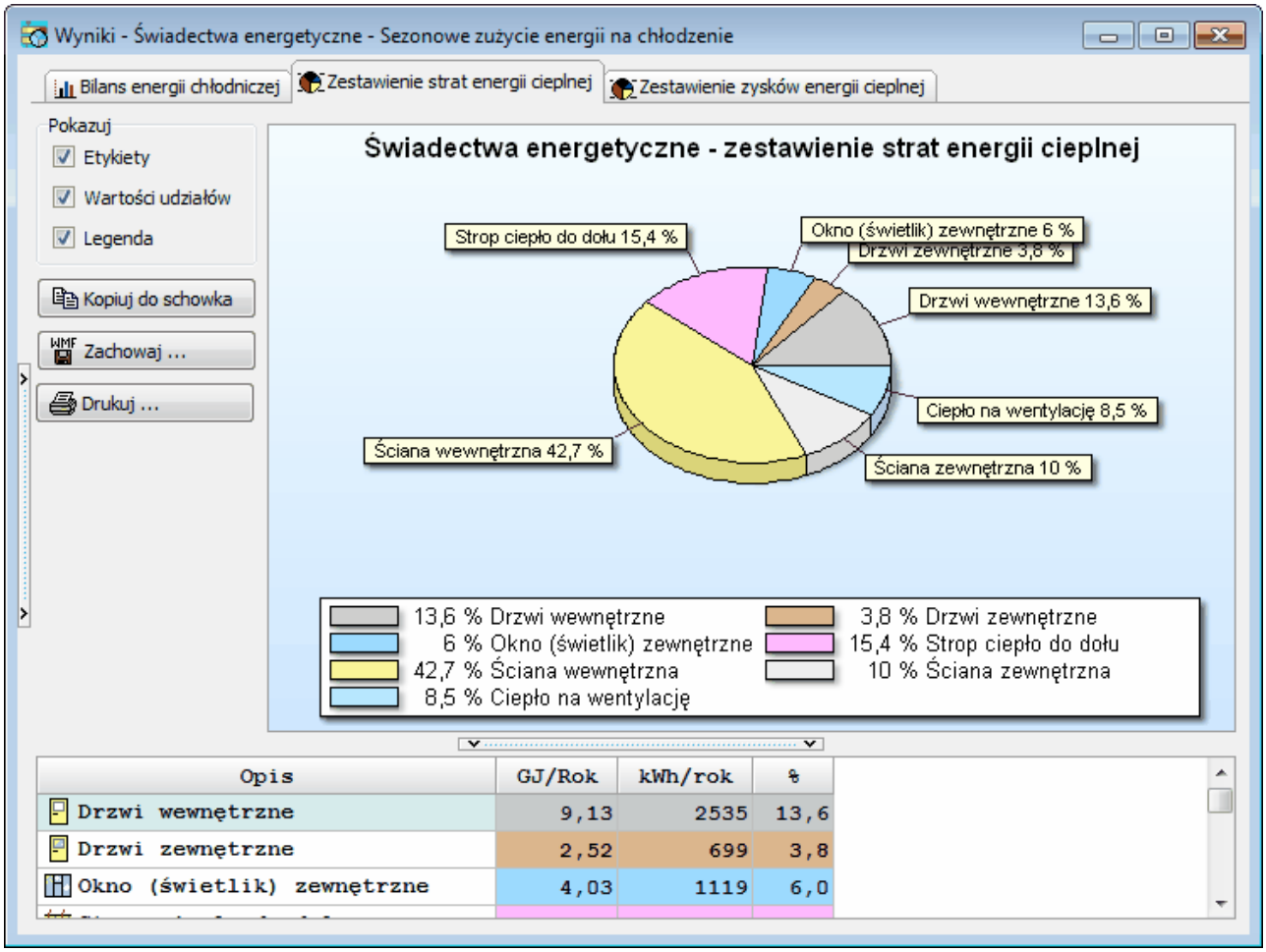
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\mathbf{Q_{C,nd}}$	Łączne zapotrzebowania na energię (energię użytkową) chłodniczą z uwzględnieniem strat ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].
$\mathbf{C_m}$	Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].
$\mathbf{H_{tr,adj}}$	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].
$\mathbf{H_{ve,adj}}$	Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].
τ_C	Stała czasowa, [h].
$\mathbf{a_C}$	Parametr a zależny od stałej czasowej.
$\gamma_{C,m}$	Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$\mathbf{(1/\gamma_C)_{lim}}$	Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$\mathbf{f_{C,m}}$	Część miesiąca będąca składową sezonu chłodniczego.
$\mathbf{L_{C,m}}$	Długość sezonu chłodniczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię chłodniczą, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w wg świadectwa.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej strat.
GJ/Rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

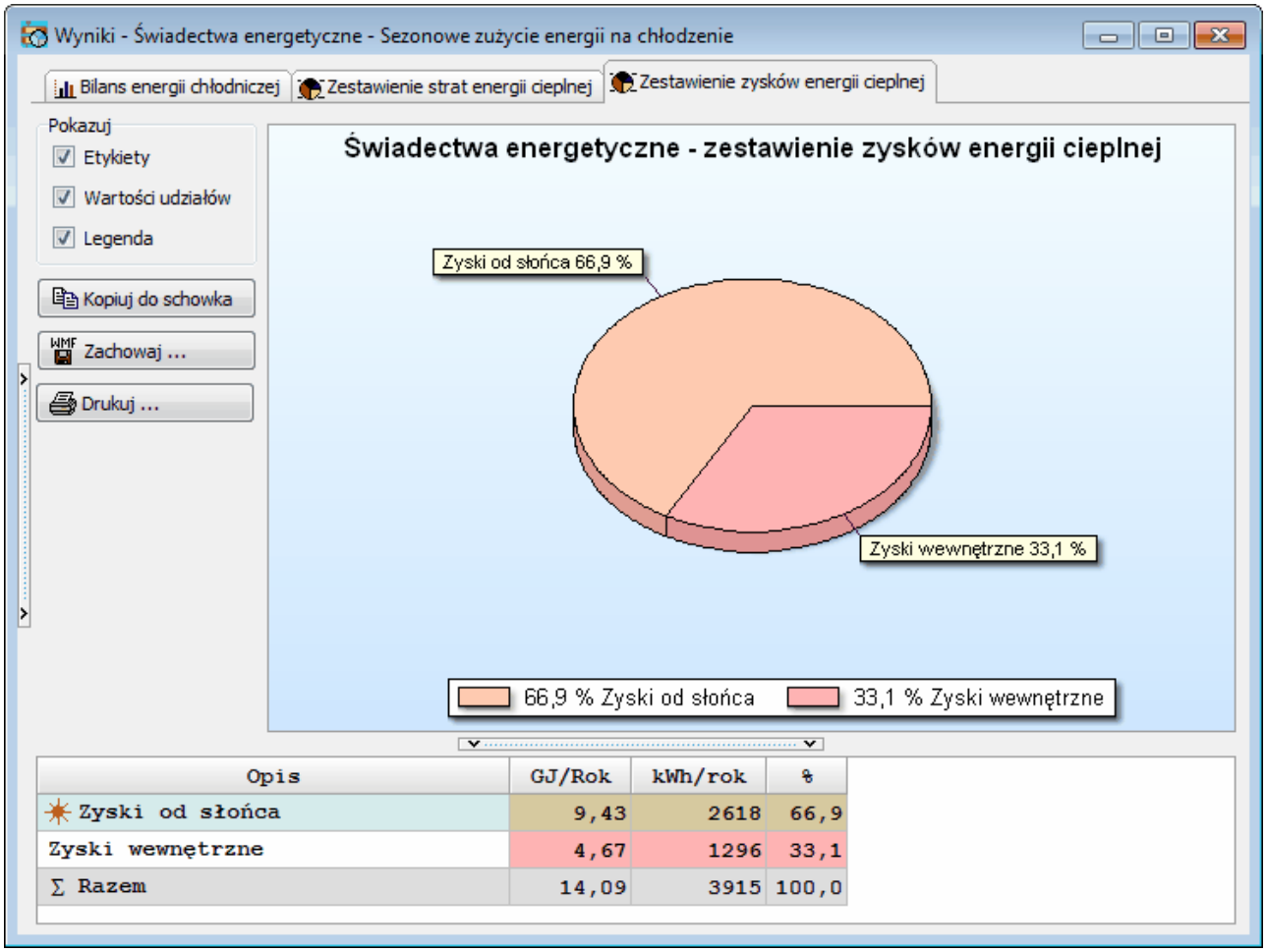


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej w wg świadectwa.

Opis Opis składowej zysków.

GJ/Rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

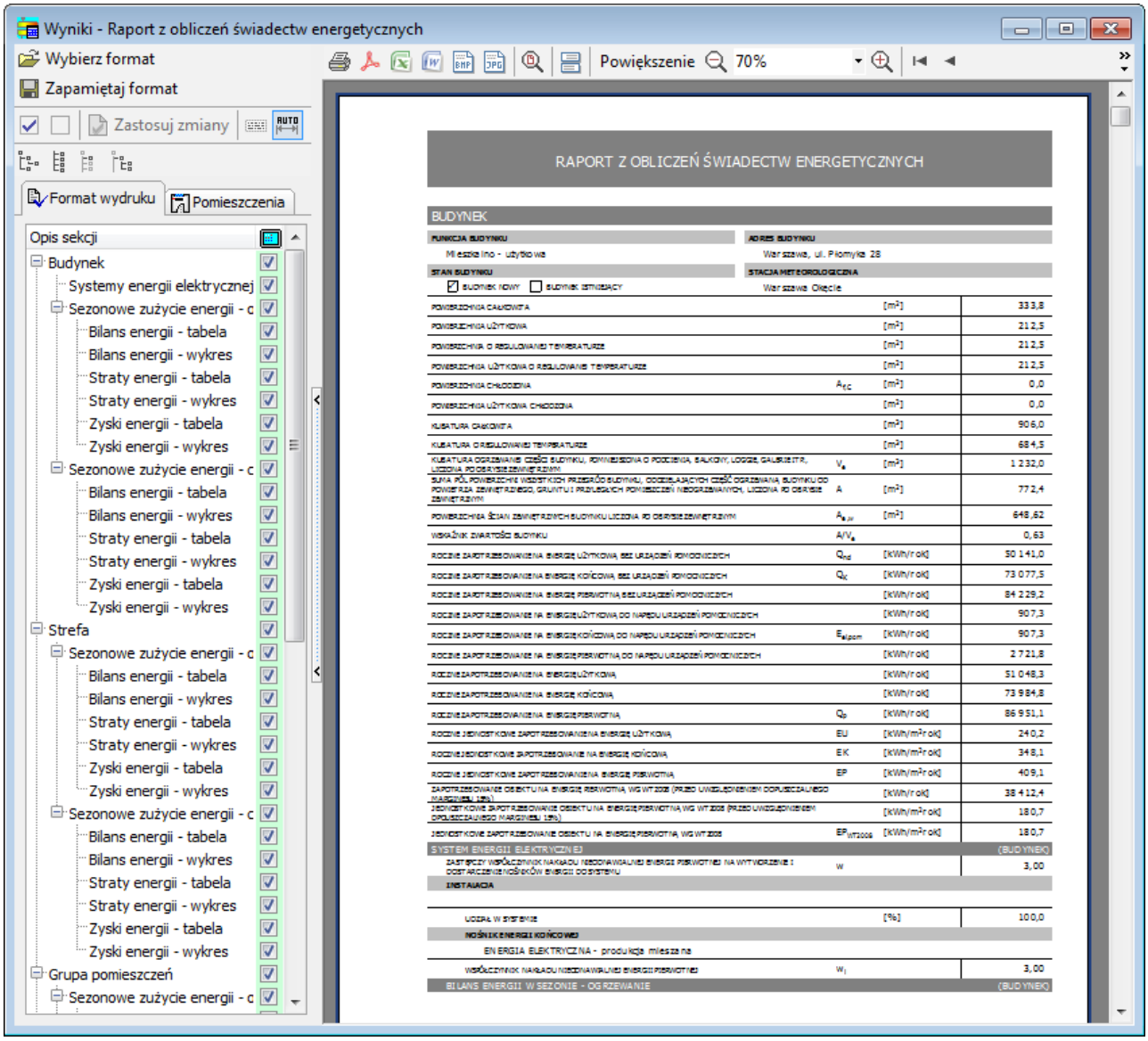
% Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

7.8 Raport z obliczeń świadectw energetycznych

Okno **Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych** służy do przeglądania i drukowania dokumentacji przeprowadzonych przez program obliczeń Świadectw energetycznych. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu 898.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



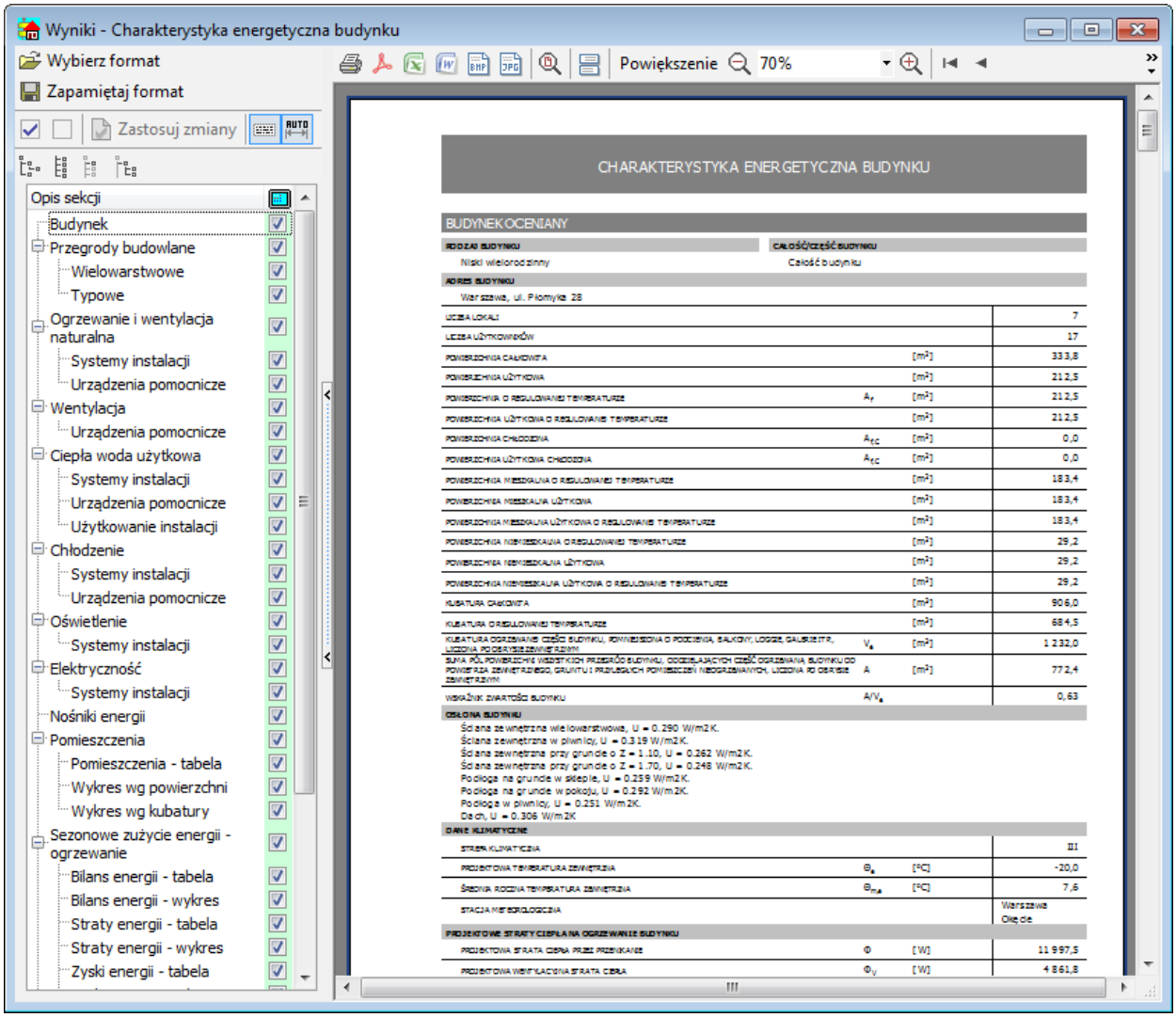
Okno **Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych**

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

7.9 Charakterystka energetyczna budynku

Okno służy do przeglądania i drukowania raportu Charakterystyki energetycznej projektowanego budynku sporządzonej na podstawie przeprowadzonych przez program obliczeń. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu 898.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



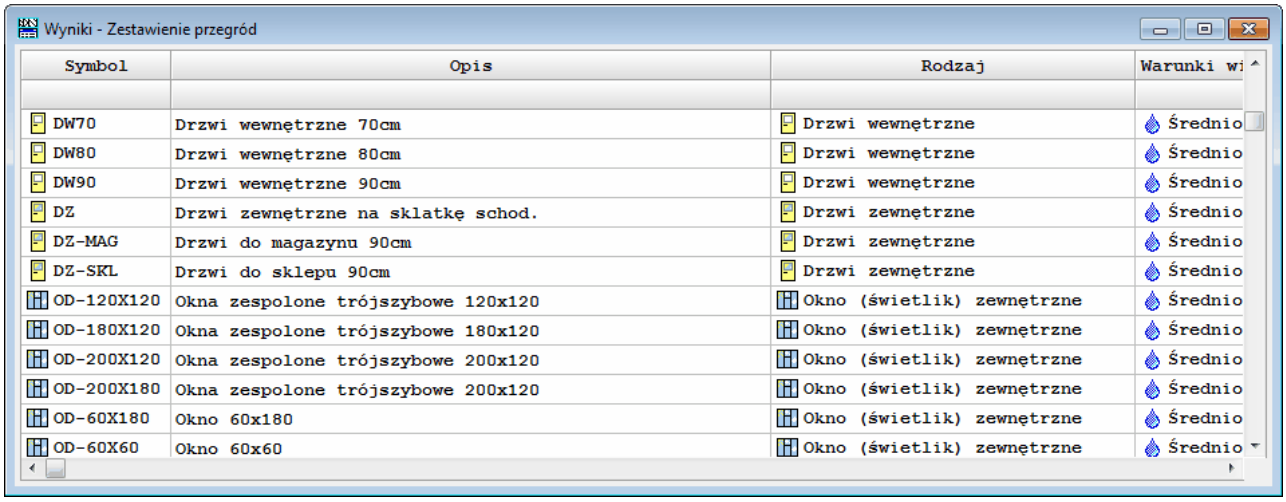
Okno **Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku**

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.10 Zestawienie wyników obliczeń przegród

Zestawienie przegród zawiera zbiorcze wyniki obliczeń przegród. Wywoływane jest z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Zestawienie przegród 455.



Symbol	Opis	Rodzaj	Warunki wi
DW70	Drzwi wewnętrzne 70cm	Drzwi wewnętrzne	Średnio
DW80	Drzwi wewnętrzne 80cm	Drzwi wewnętrzne	Średnio
DW90	Drzwi wewnętrzne 90cm	Drzwi wewnętrzne	Średnio
DZ	Drzwi zewnętrzne na sklatkę schod.	Drzwi zewnętrzne	Średnio
DZ-MAG	Drzwi do magazynu 90cm	Drzwi zewnętrzne	Średnio
DZ-SKL	Drzwi do sklepu 90cm	Drzwi zewnętrzne	Średnio
OD-120X120	Okna zespolone trójszybowe 120x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-180X120	Okna zespolone trójszybowe 180x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-200X120	Okna zespolone trójszybowe 200x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-200X180	Okna zespolone trójszybowe 200x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-60X180	Okno 60x180	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-60X60	Okno 60x60	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio

Tabela **Wyniki - Zestawienie przegród**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol katalogowy 925 przegrody.

Opis Opis przegrody.

Rodzaj Rodzaj prezentowanej przegrody.

Warunki wilgotności
Warunki wilgotności, w których występuje przegroda.

Producent Kolumna zawierająca symbol 925 producenta przegrody.

d Pole w którym wyświetlana jest całkowita grubość przegrody, [m].

R_i Opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody Ri, [$m^2 \cdot K/W$].

R_e Opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni przegrody Re, [$m^2 \cdot K/W$].

R Zsumowane opory przejmowania 916 i przewodzenia 916 ciepła przez przegrodę R, [$m^2 \cdot K/W$].

U Obliczony współczynnik przenikania ciepła U 929 przegrody, [$W/m^2 \cdot K$].

U_{max} Maksymalny współczynnik przenikania ciepła U_{max} wg Wytycznych Technicznych 2008, [$W/m^2 \cdot K$].

WT2008 Informacja, czy przegroda spełnia wymagania WT2008.
W przypadku niespełnienia wymagań dostępna jest informacja pomocnicza w postaci okna prezentującego przypadki niespełnienia wymogów WT2008 dla tej przegrody 796.

f_{Rsi} Spełnienie warunku niewystępowania kondensacji powierzchniowej $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

w całym sezonie.

W przypadku niespełnienia wymagań dostępna jest informacja pomocnicza w postaci okna prezentującego przypadki niespełnienia wymogów WT2008 dla tej przegrody796.

Kond. Spełnienie warunku niewystępowania kondensacji międzywarstwowej w całym sezonie.

W przypadku niespełnienia wymagań dostępna jest informacja pomocnicza w postaci okna prezentującego przypadki niespełnienia wymogów WT2008 dla tej przegrody796.

Φ_T Straty mocy cieplnej przez przenikanie, [W].

Φ_{Tu} Straty mocy cieplnej przez przenikanie do przestrzeni nieogrzewanych, [W].

Φ_{Tob} Straty mocy cieplnej przez przenikanie do sąsiednich budynków, [W].

A_s Narzucona powierzchnia A, [m^2].

A_{Gl} Narzucona powierzchnia szyb w oknie, świetliku, drzwiach, [m^2].

Gl_s Procentowy udział powierzchni szyb w całkowitej powierzchni przegrody (okna, świetlika, drzwi), [%].

A Łączna powierzchnia przegrody w całym obiekcie. Zawiera sumę powierzchni danej przegrody wprowadzonych w kolejnych pomieszczeniach, [m^2].

A_{Gl} Łączna powierzchnia szyb w przegrodzie w całym obiekcie. Zawiera sumę powierzchni szyb w danej przegrodzie wprowadzonej w kolejnych pomieszczeniach, [m^2].

Q_T Straty energii cieplnej przez przenikanie, [GJ/rok].

Q_{Tu} Straty energii cieplnej przez przenikanie do przestrzeni nieogrzewanych, [GJ/rok].

Q_{sol} Zyski energii cieplnej od słońca, [GJ/rok].

Q_{Tob} Straty energii cieplnej przez przenikanie do sąsiednich budynków, [GJ/rok].

Q_{proc} Procentowy udział straty energii cieplnej, [%].

Numer katalogowy

Numer katalogowy przegrody

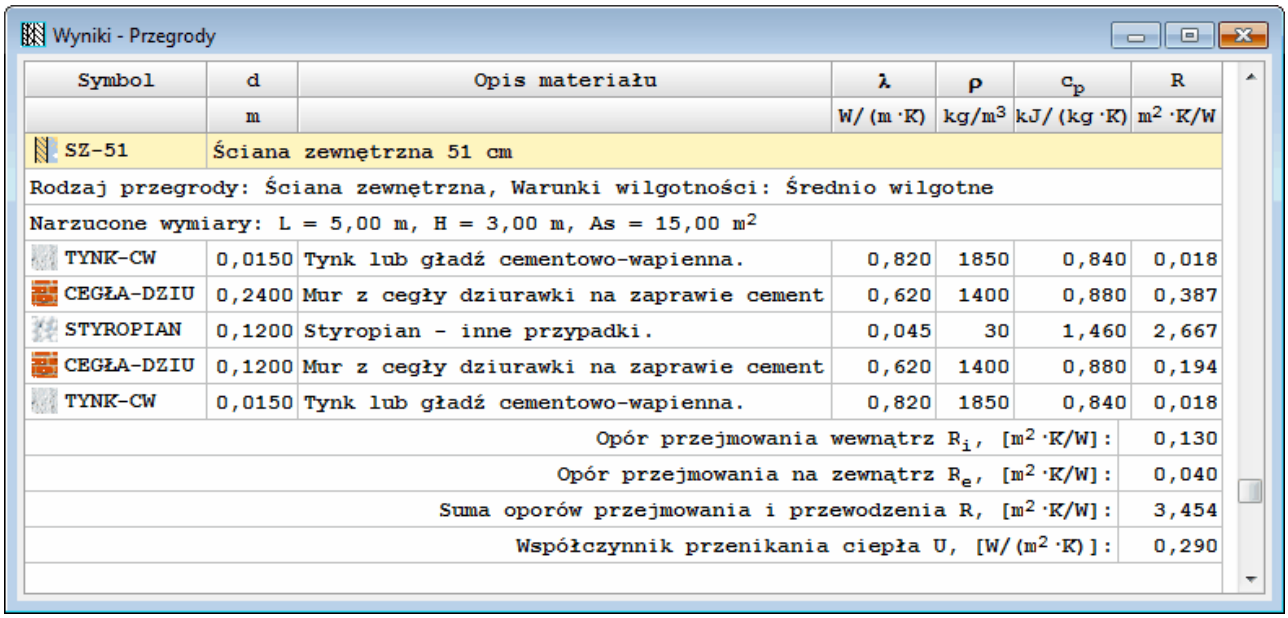
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

7.11 Wyniki obliczeń przegród

Wyniki obliczeń przegród zawierają szczegółowe informacje na temat przegród budowlanych znajdujących się w projektowanym budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki - przegrody**, wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Przegrody[455].



Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
SZ-51	Ściana zewnętrzna 51 cm					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Narzucone wymiary: L = 5,00 m, H = 3,00 m, As = 15,00 m²						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGŁA-DZIU	0,2400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,387
STYROPIAN	0,1200	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,667
CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,194
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i, [m²·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e, [m²·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:						3,454
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:						0,290

Tabela **Wyniki - przegrody**.

Informacje dotyczące kolejnych przegród przedstawione są w następującej postaci:

W pierwszym wierszu podany jest symbol przegrody[925] oraz jej krótki opis.

Symbol Symbol przegrody której wyniki obliczeń wyświetlone są poniżej.
Opis Krótki opis prezentowanej przegrody.

Drugi wiersz zawiera informacje na temat rodzaju przegrody[922] oraz warunków wilgotności[928] w jakich się ona znajduje.

Rodzaj przegrody: Rodzaj prezentowanej przegrody.
Warunki wilgotności: Warunki wilgotności w jakich się dana przegroda znajduje.

Jeśli przegroda posiada narzucone wymiary, wówczas widoczny będzie wiersz zawierający te dane.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

L	Narzucona długość przegrody budowlanej, [m].
H	Narzucona wysokość przegrody budowlanej, [m].
As	Obliczona narzucona powierzchnia przegrody, [m^2].

Wygląd kolejnych wierszy tabeli jest uzależniony od typu przegrody.

W przypadku przegrody typu **Podłoga w piwnicy** oraz **Podłoga na gruncie II strefa** kolejne wiersze tabeli zawierają następujące informacje:

Norma PN-EN 12831

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Ściana przy podłodze: SZ-GR-120
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: 1.80 m
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1.20 m

Ściana przy podłodze: Symbol ściany przylegającej do podłogi.

Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z, [m].

Norma PN-B 3406

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas dostępne będą następujące pola:

Szerokość drugiej strefy B=: 7.20 m
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: 1.80 m

Szerokość drugiej strefy B: Szerokość drugiej strefy podłogi, [m].

Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

W przypadku **Podłogi na gruncie** kolejne wiersze tabeli zawierają następujące informacje:

Norma PN-EN 12831

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Ściana przy podłodze: SZ-51
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: 3.00 m
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d_{nh} = m i długości D_h = m
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d_{nv} = m i długości D_v = m

Ściana przy podłodze: Symbol ściany przylegającej do podłogi.

Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Pozioma izol. krawędziowa: Materiał, z którego zbudowana jest pozioma izolacja krawędziowa oraz jej wymiary.

Pionowa izol. krawędziowa: Materiał i wymiary pionowej izolacji krawędziowej.

Norma PN-B 3406

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas nie ma żadnych dodatkowych pól:

W przypadku przegrody typu **Ściana zewnętrzna przy gruncie** kolejne wiersze tabeli zawierają następujące informacje:

Norma PN-EN 12831

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Podłoga przyległa do ściany: PG-PW
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1.20 m

Podłoga przyległa do ściany: Symbol podłogi, która przylega do ściany.

Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z, [m].

Norma PN-B 3406

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas dostępne jest pole:

Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1.20 m

Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z, [m].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kolejne wiersze zawierają informacje na temat warstw wchodzących w skład przegrody.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol	Symbol katalogowy materiału budowlanego warstwy przegrody.
d	Grubość warstwy materiału, [m].
Opis materiału	Krótki opis materiału.
λ	Współczynnik przewodzenia ciepła materiału, z którego wykonana jest warstwa, [W/(m·K)].
ρ	Gęstość materiału warstwy, [kg/m^3].
$\mathbf{c_p}$	Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg·K)].
R	Opór przewodzenia ciepła przez warstwę, [m^2·K/W].
$\mathbf{R_{cor}}$	Skorygowany opór przewodzenia ciepła przez warstwę materiału uwzględniający występowanie warstw powietrznych w przegrodzie, [m^2·K/W].
δ	Współczynnik dyfuzji pary wodnej materiału, z którego wykonana jest warstwa, [g/(m·h·Pa)].
μ	Współczynnik przepuszczalności pary wodnej materiału warstwy.
Z	Opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m^{2}h·Pa/g].
$\mathbf{Z_{cor}}$	Skorygowany opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej uwzględniający występowanie warstw powietrznych w przegrodzie, [m^2 h·Pa/g].
Uwagi	Ewentualne uwagi projektanta dotyczące bieżącej warstwy.

Po wierszach dotyczących kolejnych warstw występujących w przegrodzie, w tabeli umieszczone są jeszcze następujące wiersze:

Wiersze z danymi na temat oporów przejmowania ciepła[916]
Widoczne są dwa lub jeden wiersz w zależności od rodzaju przegrody[922].

Suma oporów przejmowania i przenikania ciepła R
Zsumowane opory przewodzenia ciepła[916] przez poszczególne warstwy przegrody wraz z oporami przejmowania[916] R, [m^2·K/W].

Współczynnik przenikania ciepła U
Obliczony współczynnik przenikania ciepła U[929] przegrody, [W/(m^2·K)].

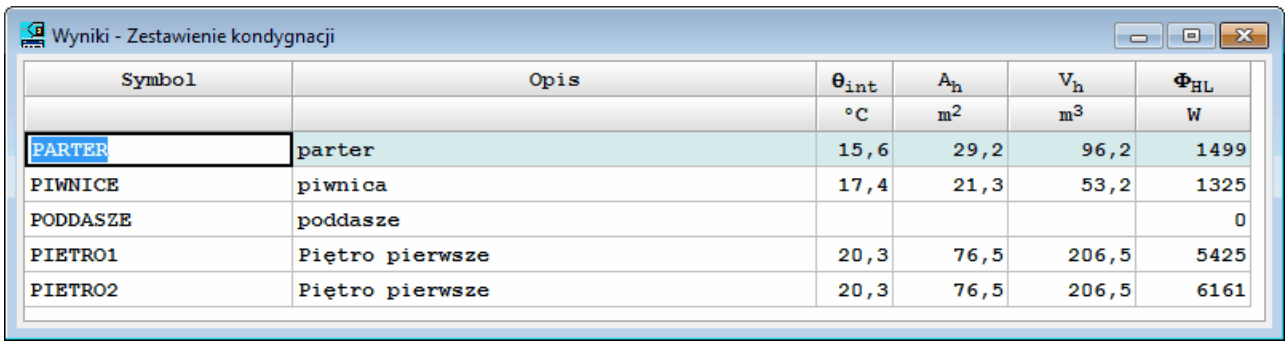
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.12 Zestawienie wyników obliczeń kondygnacji

Zestawienie kondygnacji zawiera zbiorcze wyniki obliczeń kondygnacji w budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Zestawienie kondygnacji[455].



Symbol	Opis	θ_{int} °C	A_h m²	V_h m³	Φ_{HL} W
PARTER	parter	15,6	29,2	96,2	1499
PIWNICE	piwnica	17,4	21,3	53,2	1325
PODDASZE	poddasze				0
PIETRO1	Piętro pierwsze	20,3	76,5	206,5	5425
PIETRO2	Piętro pierwsze	20,3	76,5	206,5	6161

Tabela **Wyniki - Zestawienie kondygnacji**

Dostępność niektórych kolumn jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia. W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol — Symbol kondygnacji.

Opis — Opis kondygnacji budynku.

θ_{int} — Średnia projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach na kondygnacji, [°C].

A_h — Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [m^2].

V_h — Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [m^3].

Φ_{HL} — Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

F_l — Rzędna podłogi na kondygnacji, [m].

H — Wysokość kondygnacji, [m].

H_i — Domyślna wysokość pomieszczeń na kondygnacji w świetle stropów, [m].

Kondygnacja — Rodzaj kondygnacji. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Φ_T — Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

Φ_V — Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Φ	Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji uwzględniająca współczynnik poprawkowy **fh** ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich kubatury ogrzewanej, [W/m^3].
$\Phi_{p,r}$	Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
$\Phi_{r,r}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
$\Phi_{def,r}$	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
Φ_{he}	Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych (grzejników i innych urządzeń grzewczych) w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
Φ_{def}	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

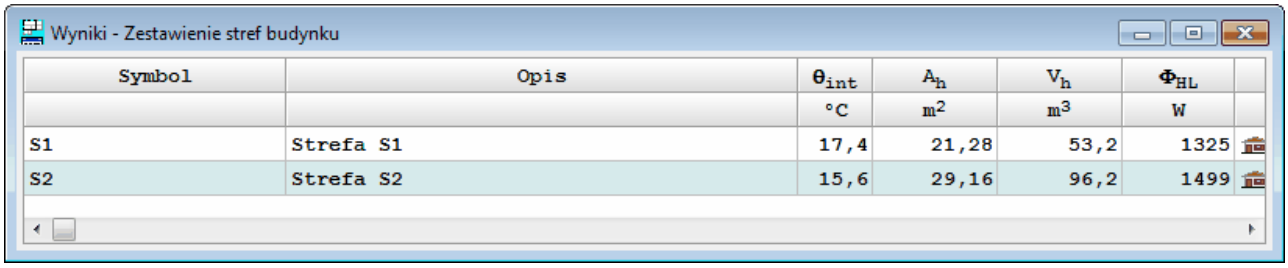
Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenia Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie stref[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie pomieszczeń[456], Wyniki - Pomieszczenia[456], Wyniki

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

7.13 Zestawienie wyników obliczeń stref budynku

Zestawienie stref budynku zawiera zbiorcze wyniki obliczeń stref budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Zestawienie stref budynku 455.



Symbol	Opis	θ_{int}	A_h	V_h	Φ_{HL}
		°C	m^2	m^3	W
S1	Strefa S1	17,4	21,28	53,2	1325
S2	Strefa S2	15,6	29,16	96,2	1499

Tabela **Wyniki - Zestawienie stref budynku**

Dostępność niektórych kolumn jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia. W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol strefy budynku.

Opis Opis strefy budynku.

θ_{int} Średnia projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach w strefie, [°C].

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

V_h Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^3].

Φ_{HL} Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [W].

Typ strefy budynku Typ budynku określony w danej strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ strefy budynku wg WT2008 Typ strefy budynku wg Wytycznych Technicznych 2008.

Typ konstr. Domyślny typ konstrukcji budynku dla pomieszczeń strefy. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń w strefie (jakość uszczelek okiennych). Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

n_{50} Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Typ ogrzewania	Domyślny typ ogrzewania w strefie.
Użytkowanie	Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła dla pomieszczeń znajdujących się w strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Regulacja	Domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach w strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Osłabienie	Domyślne osłabienie ogrzewania w pomieszczeniach znajdujących się w strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
T_h	Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w strefie po osłabieniu nocnym, [h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\Delta\theta_{i,o}$	Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach znajdujących się w strefie podczas osłabienia ogrzewania, [K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
f_{RH}	Domyślne współczynnik nagrzewania w strefie f_{RH}, [W/m^2]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
System wentylacji	Domyślny system wentylacji w strefie Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_{su}	Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_c	Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\theta_{ex,rec}$	Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn}^{recup}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%] Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,E,recup}$	Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,recir}$	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w strefie , [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,E,recir}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w strefie, [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{WG}}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{E,WG}}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{oc}}$	Domyślna całkowita projektowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
$\eta_{H,gn^{E,oc}}$	Domyślna całkowita sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
V_{infv}	Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{m,infv}$	Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń w strefie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{su,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{ex,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n	Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w strefie, [1/h].
V_v	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].
θ_v	Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

strefie, [°C].

$\Phi_{hg,p}$ Suma zysków ciepła od przewodów instalacji c.o. biegnących w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

H_T Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].

H_V Pole tekstowe z obliczonym współczynnikiem wentylacyjnej projektowej straty ciepła, [W/K].

Φ_T Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].

Φ_V Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].

Φ_{hg} Suma dodatkowych zysków ciepła w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Φ Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie uwzględniająca współczynnik poprawkowy fh[928] ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Φ_{RH} Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\phi_{HL,A}$ Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

$\phi_{HL,V}$ Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej kubatury ogrzewanej, [W/m^3].

$\Phi_{p,r}$ Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

$\Phi_{r,r}$ Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

$\Phi_{def,r}$ Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W]. (D,S,P)

Φ_{he} Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W]. (D,S,P)

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$ Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W]. (D,S,P)

Φ_{def} Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W]. (D,S,P)

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące kolumny:

$Q_{H,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{H,ś}$, [MJ/(m^2·a)].

$EA_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{H,ś}$, [kWh/(m^2·a)].

$EV_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{H,ś}$, [MJ/(m^3·a)].

$EV_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{H,ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{C,ś}$, [MJ/(m^2·a)].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{C,ś}$, [kWh/(m^2·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wg świadectwa energetycznego $EV_{C,ś}$, [MJ/(m^3·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{C,ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

EA_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_H, [MJ/(m^2·a)].

EA_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_H, [kWh/(m^2·a)].

EV_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_H, [MJ/(m^3·a)].

EV_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_H, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [kWh/a].

EA_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_C, [MJ/(m^2·a)].

EA_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_C, [kWh/(m^2·a)].

EV_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_C, [MJ/(m^3·a)].

EV_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

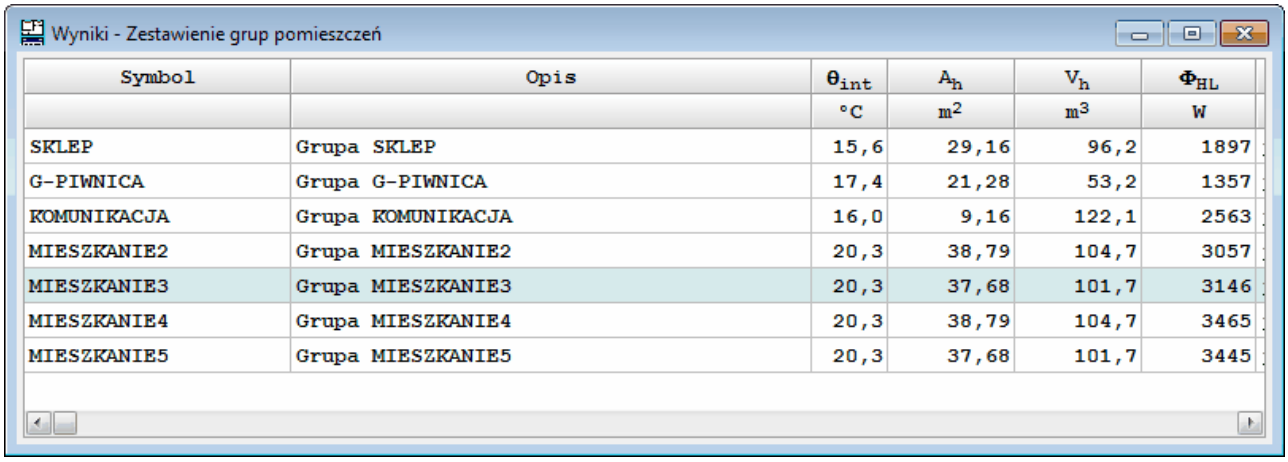
wg normy PN-EN ISO 13790 EV_C, [kWh/(m^3·a)].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenia Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie stref[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie pomieszczeń[456], Wyniki - Pomieszczenia[456], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

7.14 Zestawienie wyników obliczeń grup pomieszczeń

Zestawienie stref budynku zawiera zbiorcze wyniki obliczeń stref budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Zestawienie grup pomieszczeń[456].


Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń

Symbol	Opis	θ_{int}	A_h	V_h	Φ_{HL}
		°C	m^2	m^3	W
SKLEP	Grupa SKLEP	15,6	29,16	96,2	1897
G-PIWNICA	Grupa G-PIWNICA	17,4	21,28	53,2	1357
KOMUNIKACJA	Grupa KOMUNIKACJA	16,0	9,16	122,1	2563
MIESZKANIE2	Grupa MIESZKANIE2	20,3	38,79	104,7	3057
MIESZKANIE3	Grupa MIESZKANIE3	20,3	37,68	101,7	3146
MIESZKANIE4	Grupa MIESZKANIE4	20,3	38,79	104,7	3465
MIESZKANIE5	Grupa MIESZKANIE5	20,3	37,68	101,7	3445

Tabela **Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń**

Dostępność niektórych kolumn jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol — Symbol grupy pomieszczeń.

Opis — Opis grupy pomieszczeń.

θ_{int} — Średnia projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach w grupie, [°C].

A_h — Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

V_h — Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Φ_{HL} Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Typ grupy Informacja na temat typu części budynku, w której znajduje się grupa pomieszczeń. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ strefy budynku wg WT2008 W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się grupa pomieszczeń.

Typ konstr. Domyślny typ konstrukcji pomieszczeń znajdujących się w grupie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń znajdujących się w grupie (jakość uszczelek okiennych). Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

n_{50} Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ ogrzewania Domyślny typ ogrzewania w grupie.

Użytkowanie Domyślny czas użytkowania pomieszczeń lub wartość bytowych zysków ciepła dla pomieszczeń znajdujących się w grupie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Regulacja Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach grupy. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Osłabienie Domyślny typ osłabienia ogrzewania w grupie pomieszczeń. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w grupie po osłabieniu nocnym, [h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\Delta\theta_{i,o}$ Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w grupie pomieszczeń podczas osłabienia ogrzewania., [K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

f_{RH} Domyślny współczynnik nagrzewania w grupie pomieszczeń f_{RH}, [W/m^2]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

System wentylacji Domyślny system wentylacji w grupie pomieszczeń Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

θ_{su} Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_c	Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{recup}}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%] Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{E,recup}}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%] Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{recir}}$	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w grupie , [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{E,recir}}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w grupie, [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{WG}}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{E,WG}}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{oc}}$	Domyślna całkowita projektowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
$\eta_{H,gn^{E,oc}}$	Domyślna całkowita sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
V_{infv}	Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{m,infv}$	Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrujący do pomieszczeń ogrzewanych w grupie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{su,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{ex,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n	Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [1/h].
V_v	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].
θ_v	Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [°C].
Φ_T	Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W].
Φ_V	Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W].
Φ_{hg}	Suma dodatkowych zysków ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Φ	Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie uwzględniająca współczynnik poprawkowy fh[928] ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, []. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie odniesionego do jej kubatury ogrzewanej, [W/m^3].
$\Phi_{p,r}$	Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
$\Phi_{def,r}$	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie.
Φ_{he}	Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
Φ_{def}	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące kolumny:

$Q_{H,nd,ś}$	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [GJ/a].
$Q_{H,nd,ś}$	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [kWh/a].
$EA_{H,ś}$	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{H-ś}$, [MJ/(m^{2}·a)].
$EA_{H,ś}$	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{H-ś}$, [kWh/(m^{2}·a)].
$EV_{H,ś}$	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{H-ś}$, [MJ/(m^{3}·a)].
$EV_{H,ś}$	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{H-ś}$, [kWh/(m^{3}·a)].
$Q_{C,nd,ś}$	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [GJ/a].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{C-ś}$, [MJ/(m^2·a)].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{C-ś}$, [kWh/(m^2·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{C-ś}$, [MJ/(m^3·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{C-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

EA_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{H-ś}$, [MJ/(m^2·a)].

EA_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{H-ś}$, [kWh/(m^2·a)].

EV_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{H-ś}$, [MJ/(m^3·a)].

EV_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{H-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [kWh/a].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

EA_C	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{C-ś}$, [MJ/(m^2·a)].
EA_C	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{C-ś}$, [kWh/(m^2·a)].
EV_C	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{C-ś}$, [MJ/(m^3·a)].
EV_C	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{C-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

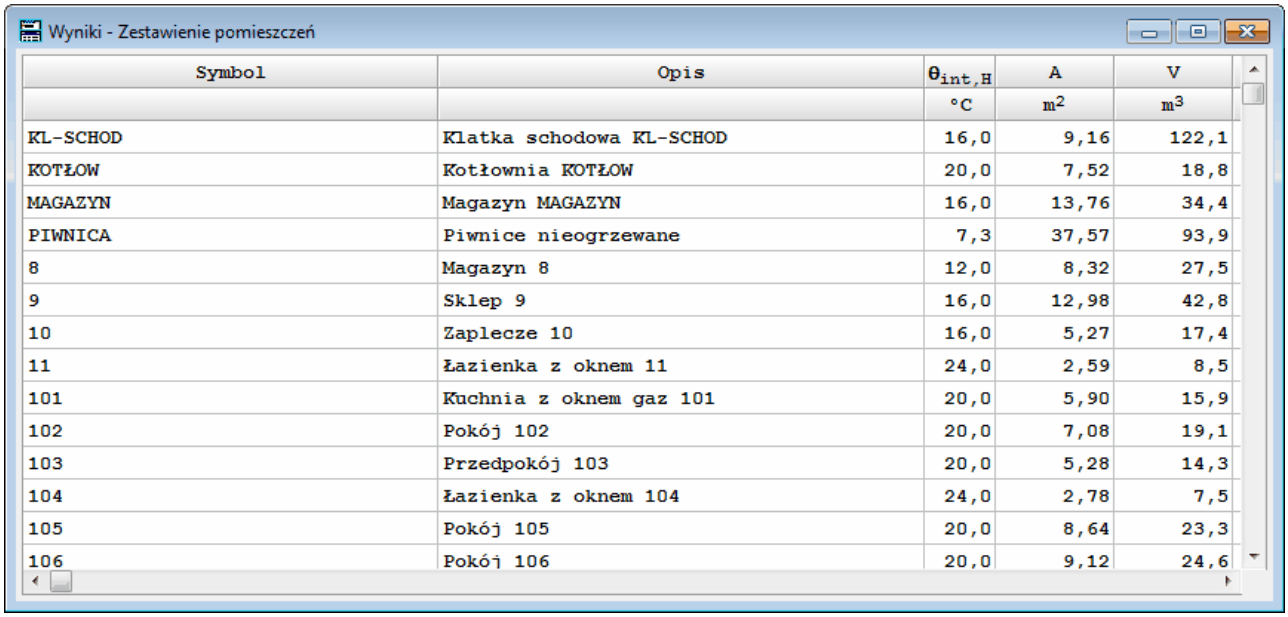
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenia Zestawienie kondygnacji 455, Zestawienie stref 455, Zestawienie grup pomieszczeń 456, Zestawienie pomieszczeń 456. Wyniki - Pomieszczenia 456, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.15 Zestawienie wyników obliczeń pomieszczeń

Zestawienie pomieszczeń zawiera zbiorcze wyniki obliczeń pomieszczeń w budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Zestawienie pomieszczeń 456.



Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V
		°C	m^2	m^3
KL-SCHOD	Klatka schodowa KL-SCHOD	16,0	9,16	122,1
KOTŁOW	Kotłownia KOTŁOW	20,0	7,52	18,8
MAGAZYN	Magazyn MAGAZYN	16,0	13,76	34,4
PIWNICA	Piwnice nieogrzewane	7,3	37,57	93,9
8	Magazyn 8	12,0	8,32	27,5
9	Sklep 9	16,0	12,98	42,8
10	Zaplecze 10	16,0	5,27	17,4
11	Łazienka z oknem 11	24,0	2,59	8,5
101	Kuchnia z oknem gaz 101	20,0	5,90	15,9
102	Pokój 102	20,0	7,08	19,1
103	Przedpokój 103	20,0	5,28	14,3
104	Łazienka z oknem 104	24,0	2,78	7,5
105	Pokój 105	20,0	8,64	23,3
106	Pokój 106	20,0	9,12	24,6

Tabela **Wyniki - Zestawienie pomieszczeń**

Symbol Symbol pomieszczenia.

Opis Krótki opis pomieszczenia.

$\theta_{int,H}$ Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C].

A Powierzchnia pomieszczenia określona w świetle ścian, [m^2].

V Kubatura pomieszczenia, [m^3].

Φ_{HL} Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

Typ pomieszczenia Typ pomieszczenia ze względu na przeznaczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ strefy budynku wg WT2008 W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się pomieszczenie.

Kondygnacja Symbol kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Strefa Symbol strefy, w której znajduje się pomieszczenie.

Grupa Symbol grupy, w której znajduje się pomieszczenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

F_l	Rzędna podłogi w pomieszczeniu, [m].
H_i	Średnia wysokość pomieszczenia określona w świetle stropów, [m].
Typ kond.	Typ kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Typ strefy budynku	Typ strefy budynku, w której znajduje się pomieszczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Typ konstr.	Typ konstrukcji pomieszczenia. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
St. szczelności	Stopień szczelności obudowy pomieszczenia (jakość uszczelek okiennych). Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n_{50}	Krotność wymiany powietrza, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem a otoczeniem budynku, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza (tabela 1), [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Typ ogrzewania	Typ ogrzewania w pomieszczeniu.
Osłabienie	Informacja o potrzebie uwzględnienia, bądź nie, dodatkowej mocy na skompensowanie skutków osłabienia nocnego w pomieszczeniu. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
T_h	Czas potrzebny do nagrzania pomieszczenia po osłabieniu nocnym, [h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\Delta\theta_{i,o}$	Obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu podczas osłabienia ogrzewania, [K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
f_{RH}	Współczynnik nagrzewania pomieszczenia f_{RH}, [W/m^2]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Regulacja	Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniu. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Użytkowanie	Czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
System wentylacji	System wentylacji w pomieszczeniu. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n_{min}	Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

V_{min}	Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{infv}	Strumień powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{m.infv}$	Strumień dodatkowego powietrza infiltrującego do pomieszczenia w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{su\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{ex\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n	Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
V_v	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].
θ_v	Średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].
Φ_T	Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie, [W].
Φ_{Tu}	Suma strat ciepła wywołanych ograniczeniem ogrzewania w sąsiednich pomieszczeniach w przypadku gdy należą one do innych grup (np. innych mieszkań), w których istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
d_1	Dodatek d_1 uwzględniający kondygnację i liczbę przegród chłodzących. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
d_2	Dodatek d_2 uwzględniający zyski ciepła od nasłonecznienia. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Φ_V	Projektowa wentylacyjna strata ciepła, [W].
Φ_{hg}	Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniu, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
H_T	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
H_V	Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła, [W/K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
f_h	Współczynnik korygujący całkowitą projektową stratę ciepła ze względu na wysokość pomieszczenia. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ	Skorygowana całkowita projektowa strata ciepła uwzględniająca współczynnik poprawkowy f[928]$_h$ ze względu na wysokość pomieszczenia, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$ [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Nadwyżka mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania w pomieszczeniu, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego powierzchni, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego kubatury, [W/m^3].
$\Phi_{HL,c}$	Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].
$\Phi_{p,r}$	Suma wymaganych projektowych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{r,r}$	Rzeczywista moc cieplna grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejników ($\Phi_{def,r} = \Phi_{p,r} - \Phi_{r,r}$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
Φ_{he}	Moc cieplna innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Rzeczywista moc cieplna wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniu, [W].
Φ_{def}	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych ($\Phi_{def} = \Phi_{HL,c} - (\Phi_r + \Phi_{he})$) wynikający z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenia Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie stref[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie pomieszczeń[456], Wyniki - Pomieszczenia[456], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

7.16 Wyniki obliczeń pomieszczeń

Wyniki obliczeń pomieszczeń zawierają szczegółowe informacje na temat obliczeń strat ciepła w pomieszczeniach. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Pomieszczenia[456].

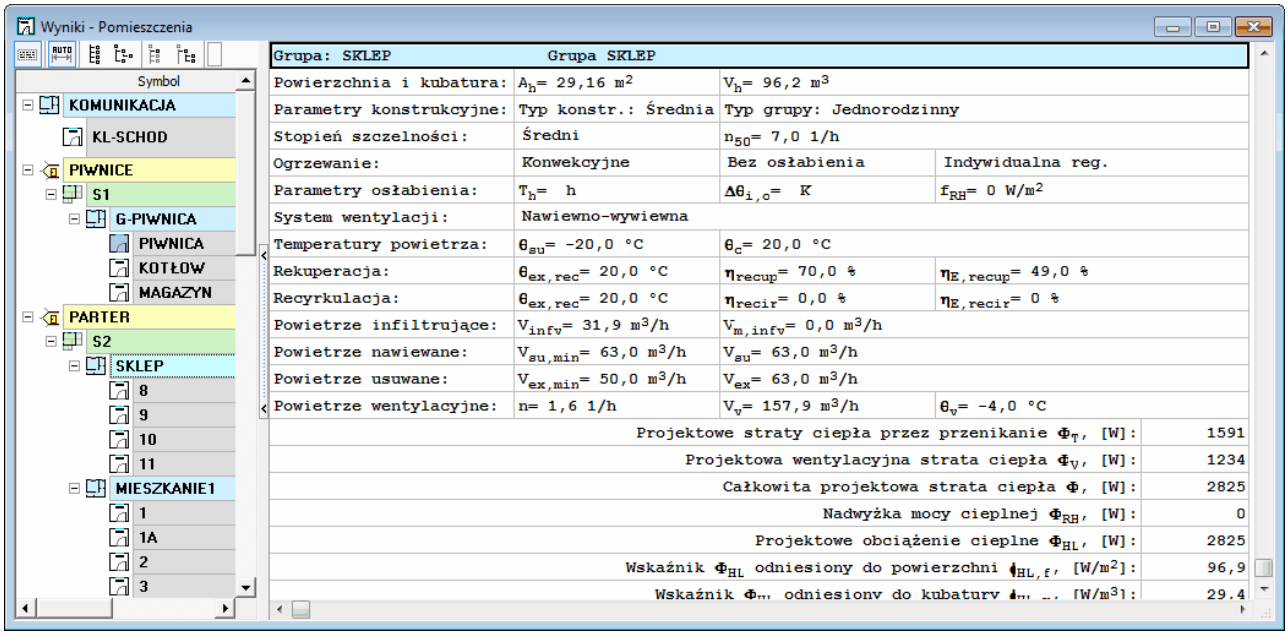


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**.

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia** zawiera szczegółowe informacje na temat struktury budynku. Znajdują się w niej dane na temat kondygnacji, stref budynku, grup pomieszczeń oraz samych pomieszczeń.
Dostępność niektórych elementów tabeli jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

obliczenia.
Istnieje możliwość dowolnego formatowania tabeli wyników obliczeń, w związku z czym jej wygląd może się różnić od tabeli zaprezentowanej na rysunkach. Poniżej zamieszczono opis wszystkich dostępnych elementów tabeli.

Poniżej omówiono poszczególne fragmenty tabeli.

Kondygnacje

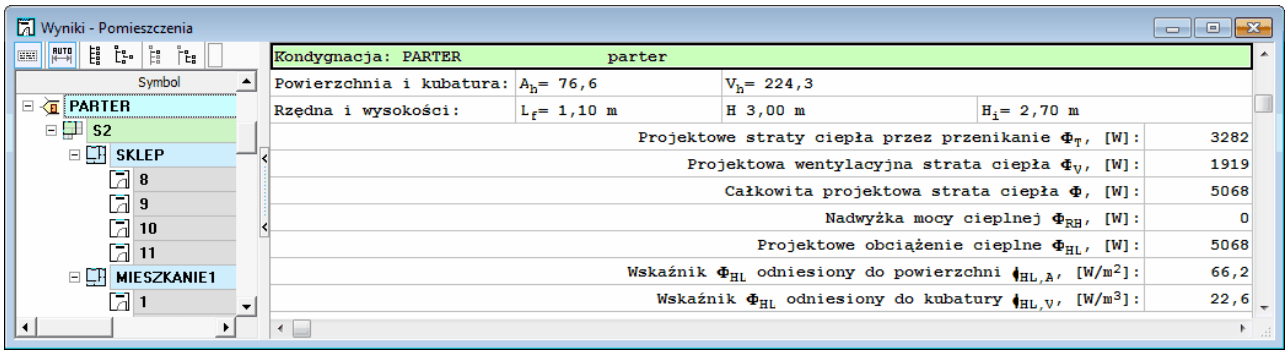


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący kondygnacji.

Podstawowe informacje

Kondygnacja Symbol kondygnacji.

Opis Opis grupy pomieszczeń.

Powierzchnia i kubatura:

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [].

V Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [].

Rzędna i wysokości:

L_f Rzędna podłogi na kondygnacji, [m].

H_k Wysokość kondygnacji, [m].

H_i Domyślna wysokość pomieszczeń na kondygnacji w świetle stropów, [m].

Kolejne wiersze tabeli zawierają wyniki obliczeń cieplnych dotyczących bieżącej kondygnacji.

Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:

Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:

Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]:
Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji uwzględniająca współczynnik poprawkowy **fh** ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

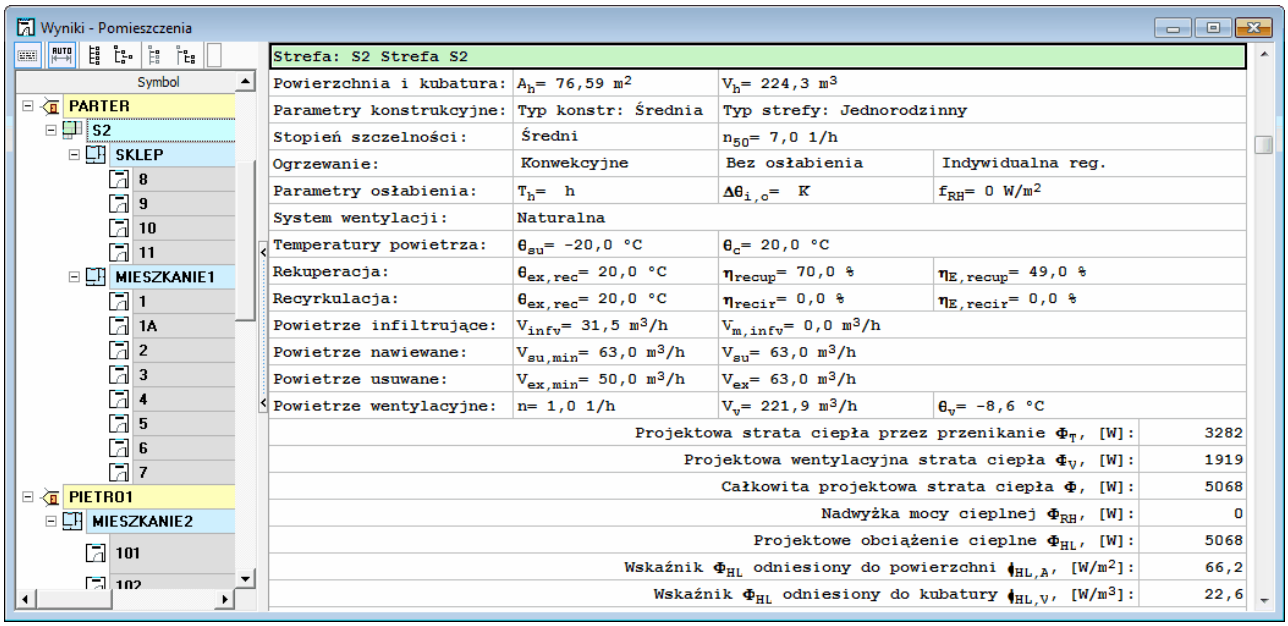
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Φ_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Suma dodatkowych zysków ciepła w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich kubatury ogrzewanej, [W/m^3].

Strefy budynku



Strefa: S2 Strefa S2			
Powierzchnia i kubatura:	A_h= 76,59 m^2	V_h= 224,3 m^3	
Parametry konstrukcyjne:	Typ konstr: Średnia	Typ strefy: Jednorodzinny	
Stopień szczelności:	Średni	n_{50}= 7,0 1/h	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T_h= h	$\Delta\theta_{i,c}$= K	f_{RH}= 0 W/m^2
System wentylacji:	Naturalna		
Temperatury powietrza:	θ_{su}= -20,0 °C	θ_c= 20,0 °C	
Rekuperacja:	$\theta_{ex,rec}$= 20,0 °C	η_{recup}= 70,0 %	$\eta_{E,recup}$= 49,0 %
Recyrkulacja:	$\theta_{ex,rec}$= 20,0 °C	η_{recir}= 0,0 %	$\eta_{E,recir}$= 0,0 %
Powietrze infiltrujące:	V_{infv}= 31,5 m^3/h	$V_{m,infv}$= 0,0 m^3/h	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}$= 63,0 m^3/h	V_{su}= 63,0 m^3/h	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}$= 50,0 m^3/h	V_{ex}= 63,0 m^3/h	
Powietrze wentylacyjne:	n= 1,0 1/h	V_v= 221,9 m^3/h	θ_v= -8,6 °C

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:	3282
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:	1919
Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]:	5068
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]:	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:	5068
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$, [W/m^2]:	66,2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$, [W/m^3]:	22,6

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący strefy budynku.

Podstawowe informacje

Strefa Symbol strefy budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Opis Opis strefy budynku.

Powierzchnia i kubatura:

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

V_h Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^3].

Parametry konstrukcyjne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ Typ budynku określony w danej strefie.

Typ konstrukcji Domyślny typ konstrukcji budynku dla pomieszczeń strefy.

Stopień szczelności: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń w strefie (jakość uszczelek okiennych).

n_{50} Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h].

Użytkowanie i typ ogrzewania Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.

Użytkowanie Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła, [h lub W/m^3].

Ogrzewanie Domyślny typ ogrzewania w strefie.

Ogrzewanie: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ ogrzewania Domyślny sposób ogrzewania w pomieszczeniach znajdujących się w strefie.

Osłabienie nocne Domyślne osłabienie ogrzewania w pomieszczeniach znajdujących się w strefie. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Rodzaj regulacji Domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach w strefie. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Parametry osłabienia: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h	Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w strefie po osłabieniu nocnym, [h].
$\Delta\theta_{i,o}$	Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach znajdujących się w strefie podczas osłabienia ogrzewania, [K].
f_{RH}	Domyślny współczynnik nagrzewania f_{RH} pomieszczeń znajdujących się w strefie,[W/m^2].

Kolejne wiersze tabeli zawiera dane na temat systemu wentylacji w strefie budynku.

System wentylacji: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny system wentylacji w strefie

Temperatury powietrza: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

θ_{su}	Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C].
θ_c	Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C].

Rekuperacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$	Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
η_{recup}	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]
$\eta_{E,recup}$	Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

Recyrkulacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$	Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
η_{recir}	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w strefie , [%].
$\eta_{E,recir}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w strefie, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powietrze infiltrujące: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

V_{infv} Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

$V_{m,infv}$ Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń w strefie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

Powietrze nawiewane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{su,min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Powietrze usuwane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{ex,min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Powietrze wentylacyjne:

n Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w strefie, [1/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [°C].

Kolejne wiersze tabeli zawierają wyniki obliczeń cieplnych dotyczących bieżącej strefy budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:

Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:

Projektowa wentylacyjna strata ciepła pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie uwzględniająca współczynnik poprawkowy fh[928] ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W]. Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:

Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Q_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Suma dodatkowych zysków ciepła w ogrzewanych pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

Rzeczywista moc cieplna grzejników w strefie $\Phi_{r,r}$, [W]:

Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$, [W/m^2]:

Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$, [W/m^3]:

Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej kubatury ogrzewanej, [W/m^3].

Jeżeli w danych ogólnych[87] wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej strefy budynku lub osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące wiersze:

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [GJ/rok]:

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [kWh/rok]:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [MJ/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EA_H, [MJ/(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [kWh/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EA_H, [kWh/(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [MJ/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EV_H, [MJ/(m^3·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [kWh/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EV_H, [kWh/(m^3·a)].

Grupy pomieszczeń

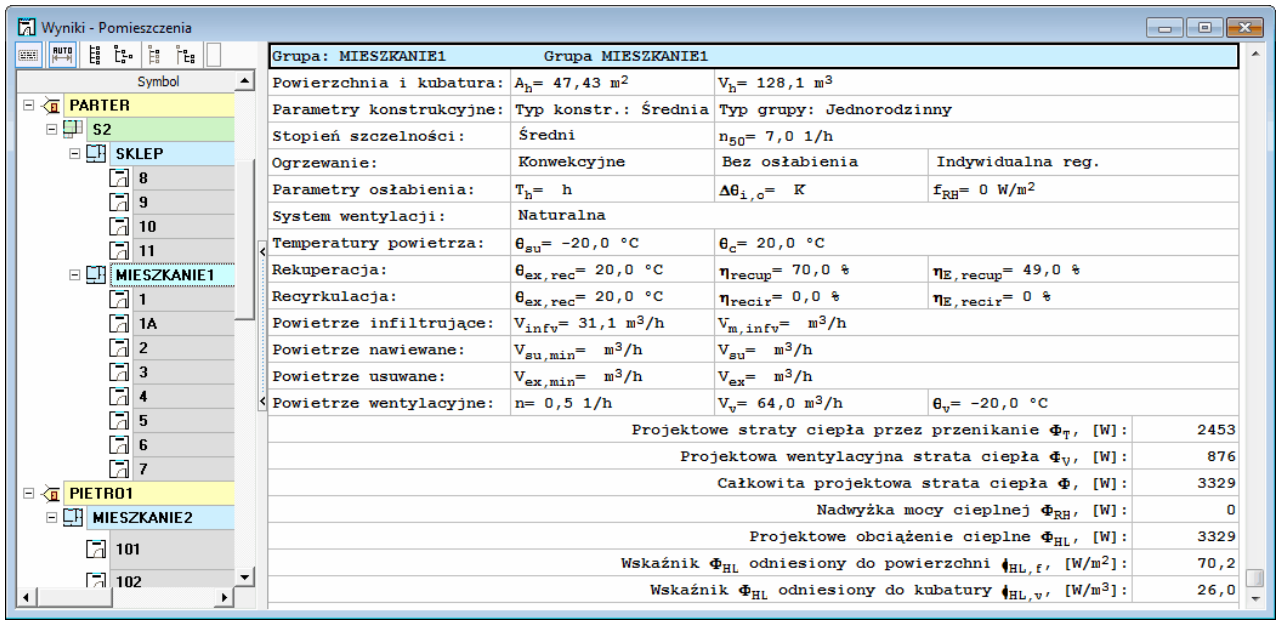


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący grupy pomieszczeń

Podstawowe informacje

Grupa Symbol grupy pomieszczeń.

Opis Opis grupy pomieszczeń.

Powierzchnia i kubatura:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

A_h	Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].
V_h	Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3].

Parametry konstrukcyjne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ	Informacja na temat typu części budynku, w której znajduje się grupa pomieszczeń.
Typ konstrukcji	Domyślny typ konstrukcji pomieszczeń znajdujących się w grupie.

Stopień szczelności: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności	Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń znajdujących się w grupie (jakość uszczelek okiennych).
n_{50}	Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h].

Użytkowanie i typ ogrzewania Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.

Użytkowanie	Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła, [h lub W/m^3].
Ogrzewanie:	Domyślny typ ogrzewania w grupie.

Ogrzewanie: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ ogrzewania	Domyślny typ ogrzewania w grupie.
Osłabienie ogrzewania	Domyślny typ osłabienia ogrzewania w grupie pomieszczeń. Pole widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rodzaj regulacji	Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach grupy. Pole widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Parametry osłabienia: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

T_h	Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w grupie po osłabieniu nocnym, [h].
$\Delta\theta_{i,o}$	Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w grupie pomieszczeń podczas nocnego osłabienia ogrzewania, [K].
f_{RH}	Domyślny współczynnik nagrzewania f_{RH} pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W/m^2].

Kolejne wiersze tabeli zawierają dane na temat domyślnego systemu wentylacji w grupie pomieszczeń.

System wentylacji: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831. Domyślny system wentylacji w grupie.

Temperatury powietrza: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

θ_{su}	Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C].
θ_c	Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C].

Rekuperacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
η_{recup}	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]
$\eta_{E,recup}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]

Recyrkulacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
η_{recir}	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w grupie , [%].
$\eta_{E,recir}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w grupie, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powietrze infiltrujące: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

V_{infv}	Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].
$V_{m,infv}$	Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń w grupie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

Powietrze nawiewane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{su,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Powietrze usuwane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{ex,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

Powietrze wentylacyjne:

n	Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [1/h].
V_v	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].
θ_v	Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [°C].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kolejne wiersze tabeli zawierają wyniki obliczeń cieplnych dotyczących grupy pomieszczeń.

Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:
Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:
Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Całkowita projektowa strata ciepła pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Φ_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,f}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego grupy odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,v}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego grupy odniesionego do jej kubatury, [W/m^3].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące wiersze:

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [GJ/rok]:
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [kWh/rok]:
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [MJ/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EA!H, [MJ/(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [kWh/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EA!H, [kWh/

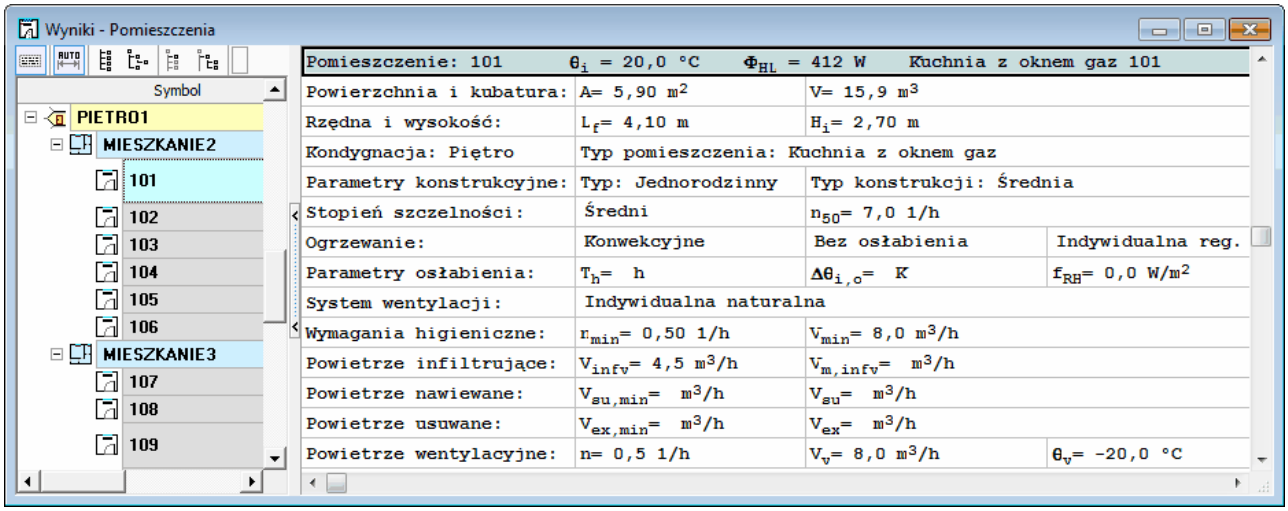
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [MJ/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EV!H, [MJ/(m^3·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [kWh/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EV!H, [kWh/(m^3·a)].

Pomieszczenia



Pomieszczenie: 101	θ_i = 20,0 °C	Φ_{HL} = 412 W	Kuchnia z oknem gaz 101
Powierzchnia i kubatura:	A= 5,90 m^2	V= 15,9 m^3	
Rzędna i wysokość:	L_f= 4,10 m	H_i= 2,70 m	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Kuchnia z oknem gaz		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Jednorodzinny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	n_{50}= 7,0 1/h	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T_h= h	$\Delta\theta_{i,o}$= K	f_{RH}= 0,0 W/m^2
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	r_{min}= 0,50 1/h	V_{min}= 8,0 m^3/h	
Powietrze infiltrujące:	V_{infv}= 4,5 m^3/h	$V_{m,infv}$= m^3/h	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}$= m^3/h	V_{su}= m^3/h	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}$= m^3/h	V_{ex}= m^3/h	
Powietrze wentylacyjne:	n= 0,5 1/h	V_v= 8,0 m^3/h	θ_v= -20,0 °C

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący pomieszczenia

Podstawowe informacje

Pomieszczenie — Symbol pomieszczenia.

θ_i — Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C].

Φ_{HL} — Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

Opis — Opis pomieszczenia.

Powierzchnia i kubatura:

A — Powierzchnia pomieszczenia określona w świetle ścian, [m^2].

V — Kubatura pomieszczenia, [m^3].

Rzędna i wysokość:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

L_f	Rzędna podłogi w pomieszczeniu, [m].
H_i	Średnia wysokość pomieszczenia określona w świetle stropów, [m].

Kondygnacja i typ pomieszczenia

Kondygnacja	Typ kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie.
Typ pomieszczenia	Przeznaczenie danego pomieszczenia.

Parametry konstrukcyjne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ	Typ części budynku w której znajduje się pomieszczenie.
Typ konstrukcji	Typ konstrukcji części budynku w której znajduje się pomieszczenie.

Stopień szczelności: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności	Stopień szczelności obudowy pomieszczenia (jakość uszczelek okiennych).
n_{50}	Krotność wymiany powietrza, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem a otoczeniem budynku, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza (tabela 1), [1/h].

Ogrzewanie:

Typ ogrzewania	Typ ogrzewania w pomieszczeniu.
Użytkowanie	Czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.
Osłabienie ogrzewania	Informacja o potrzebie uwzględnienia, bądź nie, dodatkowej mocy na skompensowanie skutków osłabienia nocnego w pomieszczeniu. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rodzaj regulacji	Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniu. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Parametry osłabienia: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h	Czas potrzebny do nagrzania pomieszczenia po osłabieniu nocnym, [h].
$\Delta\theta_{i,o}$	Obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu podczas osłabienia ogrzewania, [K].
f_{RH}	Współczynnik nagrzewania pomieszczenia f_{RH}, [W/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kolejne wiersze tabeli zawierają dane na temat systemu wentylacji w pomieszczeniu.

System wentylacji: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
System wentylacji zastosowany w pomieszczeniu.

Wymagania higieniczne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

n_{min} Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_{min} Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

Powietrze infiltrujące: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

V_{infv} Strumień powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń, [m^3/h].

$V_{m,infv}$ Strumień dodatkowego powietrza infiltrującego w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem, [m^3/h].

Powietrze nawiewane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{su,min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

Powietrze usuwane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{ex,min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].

Powietrze wentylacyjne:

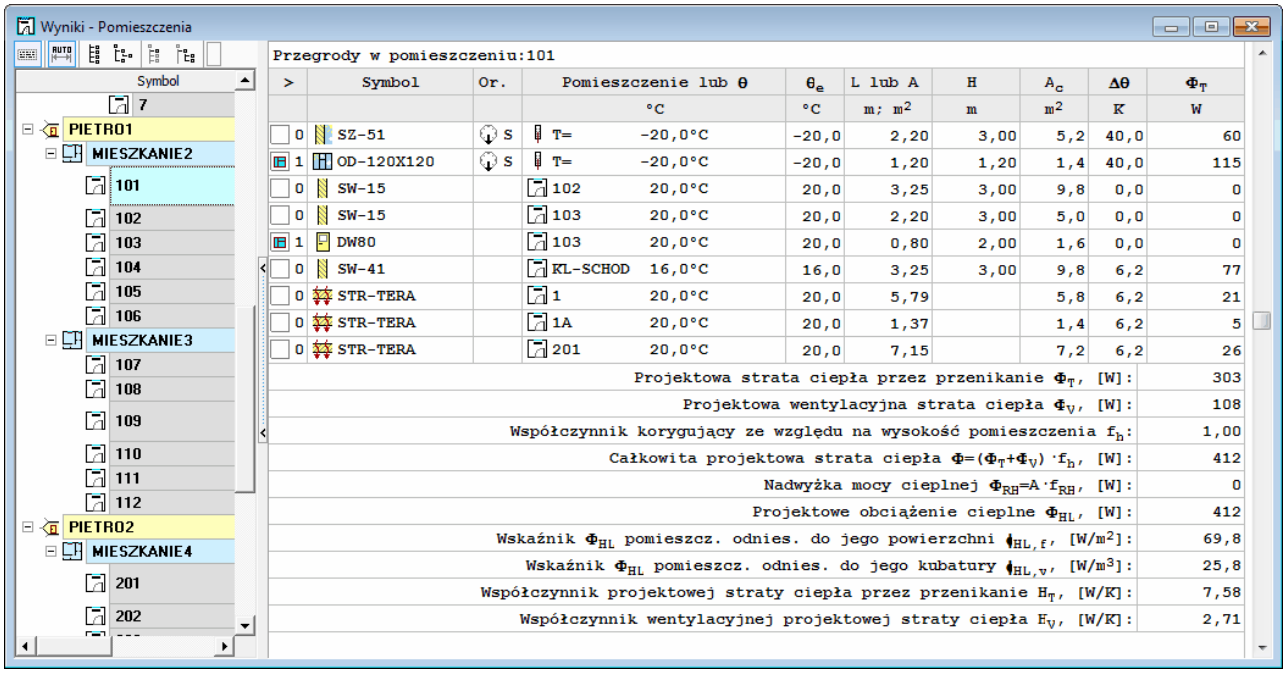
n Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

θ_v Średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].

Po części zawierającej podstawowe dane pomieszczenia znajduje się tabela przegród budowlanych otaczających pomieszczenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przegrody w pomieszczeniu:101

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	Δθ	Φ_T
			°C	°C	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ-51	S	T= -20,0°C	-20,0	2,20	3,00	5,2	40,0	60
1	OD-120X120	S	T= -20,0°C	-20,0	1,20	1,20	1,4	40,0	115
0	SW-15		102 20,0°C	20,0	3,25	3,00	9,8	0,0	0
0	SW-15		103 20,0°C	20,0	2,20	3,00	5,0	0,0	0
1	DW80		103 20,0°C	20,0	0,80	2,00	1,6	0,0	0
0	SW-41		KL-SCHOD 16,0°C	16,0	3,25	3,00	9,8	6,2	77
0	STR-TERA		1 20,0°C	20,0	5,79		5,8	6,2	21
0	STR-TERA		1A 20,0°C	20,0	1,37		1,4	6,2	5
0	STR-TERA		201 20,0°C	20,0	7,15		7,2	6,2	26

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:	303
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:	108
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h:	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]:	412
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:	412
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m^2]:	69,8
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m^3]:	25,8
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T, [W/K]:	7,58
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V, [W/K]:	2,71

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący przegród otaczających pomieszczenie.

Poszczególne kolumny tabeli zawierają następujące informacje:

> Informacja, czy przegroda jest wbudowana w poprzednią.

Symbol Symbol katalogowy przegrody.

Or. Orientacja przegrody względem stron świata.

Pomieszczenie lub θ
Symbol pomieszczenia po drugiej stronie przegrody lub projektowa temperatura powietrza po drugiej stronie przegrody., [°C]

θ_e Projektowa temperatura powietrza po drugiej stronie przegrody, [°C].

W przypadku przegród zewnętrznych program sam przyjmuje obliczeniową temperaturę zewnętrzną podaną w ogólnych danych.
W przypadku przegród wewnętrznych należy w tym miejscu wprowadzić symbol pomieszczenia znajdującego się po drugiej stronie przegrody. Przewidziano także możliwość podawania w tym miejscu symboli pomieszczeń które nie zostały jeszcze zdefiniowane. Fakt podania symbolu pomieszczenia nie znajdującego się w strukturze budynku zostanie zaakcentowany specjalnym komunikatem.
W momencie gdy dodane zostanie pomieszczenie, którego odwołuje się wcześniej wprowadzone pomieszczenie, wówczas jego tabela przegród zostanie uzupełniona o wiersze dotyczące przegród je oddzielających.
W polu można również wybrać rodzaj przestrzeni nieogrzewanej znajdującej się po drugiej stronie przegrody. W tym celu należy nacisnąć klawisz F1 i w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

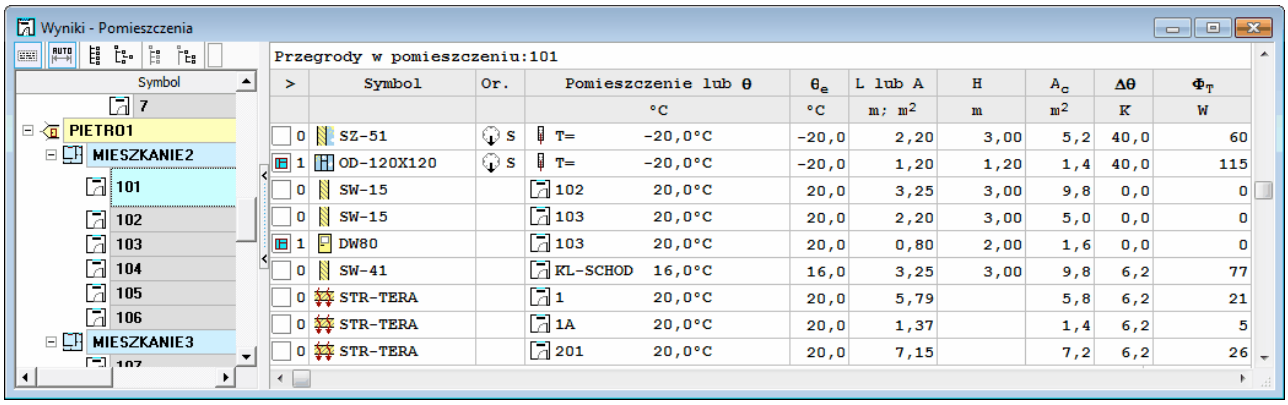
	wyświetlonym okienku dialogowym Pomieszczenia wybrać zakładkę Przestrzenie nieogrzewane. W skrajnych przypadkach w polu można wpisać wartość projektowej temperatury panującej po drugiej stronie przegrody używając wyrażenia T=20.
L lub A	Długość przegrody pionowej lub powierzchnia przegrody poziomej, [m; m^2].
H	Wysokość przegrody pionowej, [m].
N	Liczba przegród podanego typu, [Szt.].
Z	Współczynnik zacienienia okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych z szybą.
Kąt	Kąt nachylenia do poziomu okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych (90° - przegroda pionowa), [°].
A_c	Obliczone pole powierzchni przegrody, [m^2].
$\Delta\theta$	Obliczona różnica temperatury w przestrzeniach po obu stronach przegrody, [K].
U_k	Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę bez uwzględnienia mostków cieplnych, [$W/m^2 \cdot K$].
ΔU_{tb}	Dodatek zwiększający współczynnik przenikania ciepła U ze względu na występujące mostki cieplne, [].
U_{kc}	Skorygowany współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę z uwzględnieniem dodatków na mostki cieplne, [$W/m^2 \cdot K$].
H_T	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K]. Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_T	Całkowita projektowa strata ciepła na drodze przenikania przez przegrodę, [W]. Uwzględnia starty ciepła przez przenikanie w warunkach projektowych oraz w przypadku obliczeń wg normy PN-EN 12831 ewentualne dodatkowe straty ciepła spowodowane ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku, gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła.
θ_u	Obniżona temperatura w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [°C] Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{Tu}	Dodatkowe strata ciepła wywołana ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła lub dodatkowe straty ciepła spowodowane faktem, że sąsiednie pomieszczenie jest w przyległym budynku, który może być nieogrzewany, [W]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Uwagi Uwagi na temat przegrody.

Poniżej tabeli z zestawieniem przegród budowlanych w pomieszczeniu znajdują się wyniki obliczeń cieplnych pomieszczenia.



>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	Δθ	Φ_T
			°C	°C	m; m²	m	m²	K	W
0	SZ-51	S	T= -20,0°C	-20,0	2,20	3,00	5,2	40,0	60
1	OD-120X120	S	T= -20,0°C	-20,0	1,20	1,20	1,4	40,0	115
0	SW-15		102 20,0°C	20,0	3,25	3,00	9,8	0,0	0
0	SW-15		103 20,0°C	20,0	2,20	3,00	5,0	0,0	0
1	DW80		103 20,0°C	20,0	0,80	2,00	1,6	0,0	0
0	SW-41		KL-SCHOD 16,0°C	16,0	3,25	3,00	9,8	6,2	77
0	STR-TERA		1 20,0°C	20,0	5,79		5,8	6,2	21
0	STR-TERA		1A 20,0°C	20,0	1,37		1,4	6,2	5
0	STR-TERA		201 20,0°C	20,0	7,15		7,2	6,2	26

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący wyników obliczeń cieplnych.

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:
Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie z pomieszczenia, [W].

Dodatki: $\Phi_T \cdot (1+d_1+d_2)$, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Suma projektowych strat ciepła przez przez przenikanie z uwzględnieniem dodatków d_1 i d_2, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:
Projektowa wentylacyjna strata ciepła, [W].

Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Współczynnik korygujący całkowitą projektową stratę ciepła ze względu na wysokość pomieszczenia.

Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Skorygowana całkowita projektowa strata ciepła uwzględniająca współczynnik poprawkowy f_h ze względu na wysokość pomieszczenia, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$ [W].

Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Nadwyżka mocy cieplnej do skompensowania skutków nocnego osłabienia ogrzewania pomieszczenia, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Projektowe obciążenie cieplne pomieszczenia, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Φ_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Dodatkowe zyski ciepła, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego powierzchni, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego kubatury, [W/m^3].

Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T, [W/K]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].

Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V, [W/K]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła, [W/K].

Jeżeli pomieszczenie jest ogrzewane kolejnym elementem się tabela grzejników dobranych w danym pomieszczeniu.

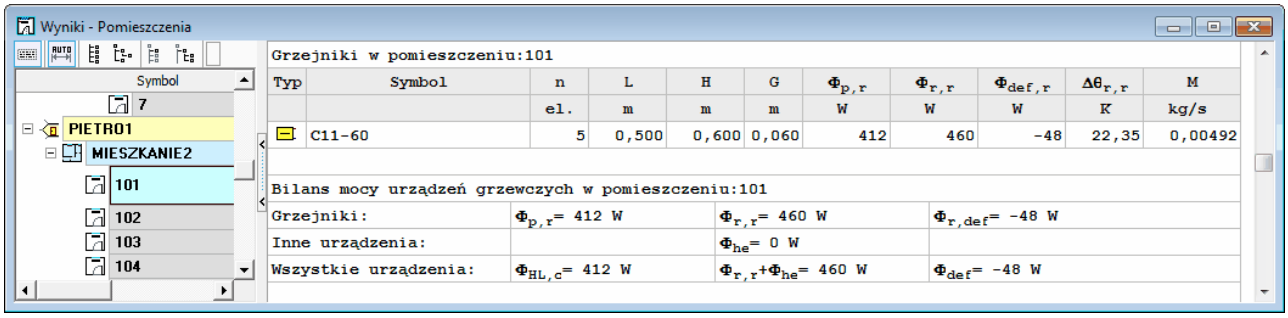


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący wyników doboru grzejników i bilansu mocy urządzeń grzewczych.

Typ	Informacja o typie grzejnika.
Symbol	Symbol katalogowy dobranego grzejnika.
n	Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].
L	Długość dobranego grzejnika, [m].
H	Wysokość dobranego grzejnika, [m].
G	Głębokość dobranego grzejnika, [m].
$\Phi_{p,r}$	Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].

$\Phi_{def,r}$ Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W].

$\theta_{r,s}$ Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].

$\Delta\theta_r$ Projektowe ochłodzenie wody w grzejniku w przypadku instalacji dwururowej, [K].

$\Delta\theta_{r,r}$ Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].

M Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].

$\Phi_{pr.}$ Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez grzejnik do pomieszczenia, [%].

Usyt Współczynnik usytuowania grzejnika.

Osł. Współczynnik osłonięcia grzejnika.

Stan Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.

Uwagi Uwagi na temat grzejnika.

Jeżeli pomieszczenie jest ogrzewane na samum końcu umieszczany jest bilans mocy urządzeń grzewczych w pomieszczeniu.

Grzejniki: Bilans mocy grzejników znajdujących się w pomieszczeniu.

$\Phi_{p,r}$ Suma wymaganych projektowych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W]. *W*

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc cieplna grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W]. *W*

$\Phi_{def,r}$ Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejników ($\Phi_{def,r} = \Phi_{p,r} - \Phi_{r,r}$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy. *W*

Inne urządzenia: Moc innych urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu.

Φ_{he} Moc cieplna innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [W].

Wszystkie urządzenia: Bilans mocy wszystkich urządzeń grzewczych znajdujących się w pomieszczeniu.

$\Phi_{HL,c}$ Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

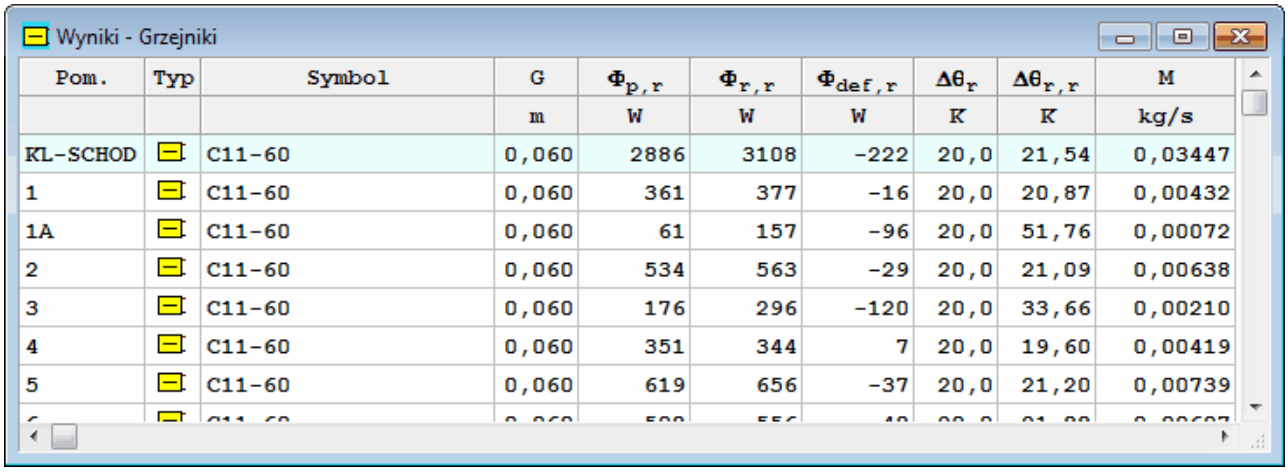
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$ Rzeczywista moc cieplna wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniu, [W].

Φ_{def} Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych ($\Phi_{def} = \Phi_{HL,c} - (\Phi_r + \Phi_{he})$) wynikający z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.17 Wyniki doboru grzejników

Wyniki doboru grzejników zawierają informacje o grzejnikach dobranych w poszczególnych pomieszczeniach. Wywoływane są z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Grzejniki[457].



Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ	Symbol	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Delta\theta_r$	$\Delta\theta_{r,r}$	M
			m	W	W	W	K	K	kg/s
KL-SCHOD		C11-60	0,060	2886	3108	-222	20,0	21,54	0,03447
1		C11-60	0,060	361	377	-16	20,0	20,87	0,00432
1A		C11-60	0,060	61	157	-96	20,0	51,76	0,00072
2		C11-60	0,060	534	563	-29	20,0	21,09	0,00638
3		C11-60	0,060	176	296	-120	20,0	33,66	0,00210
4		C11-60	0,060	351	344	7	20,0	19,60	0,00419
5		C11-60	0,060	619	656	-37	20,0	21,20	0,00739

Tabela **Wyniki - Grzejniki**

Każdy wiersz w tabeli dotyczy jednego odbiornika.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Kondygnacja Symbol kondygnacji, na której znajduje się grzejnik.

Strefa Symbol strefy, w której znajduje się grzejnik.

Grupa Symbol grupy, w której znajduje się grzejnik.

Pom. Symbol pomieszczenia, w którym znajduje się grzejnik.

Opis pomieszczenia
Opis pomieszczenia, w którym znajduje się grzejnik.

Typ Informacja o typie grzejnika.

Symbol Symbol dobranego grzejnika.

Numer katalogowy Numer katalogowy dobranego grzejnika.

n Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].

L Długość dobranego grzejnika, [m].

H Wysokość dobranego grzejnika, [m].

G Głębokość dobranego grzejnika, [m].

$\Phi_{p,r}$ Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}$	Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\theta_{r,s}$	Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C]. (D,S, P)
$\Delta\theta_r$	Projektowe ochłodzenie wody w grzejniku w przypadku instalacji dwururowej, [K].
$\Delta\theta_{r,r}$	Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
M	Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].
$\Phi_{pr.}$	Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez grzejnik do pomieszczenia, [%].
Usyt	Współczynnik usytuowania grzejnika.
Osł.	Współczynnik osłonięcia grzejnika.
Podł	Symbol informujący o sposobie podłączenia grzejnika do sieci przewodów.
Stan	Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.
Z.T.	Informacja o tym czy przy grzejniku zamontowany jest zawór termostatyczny.
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

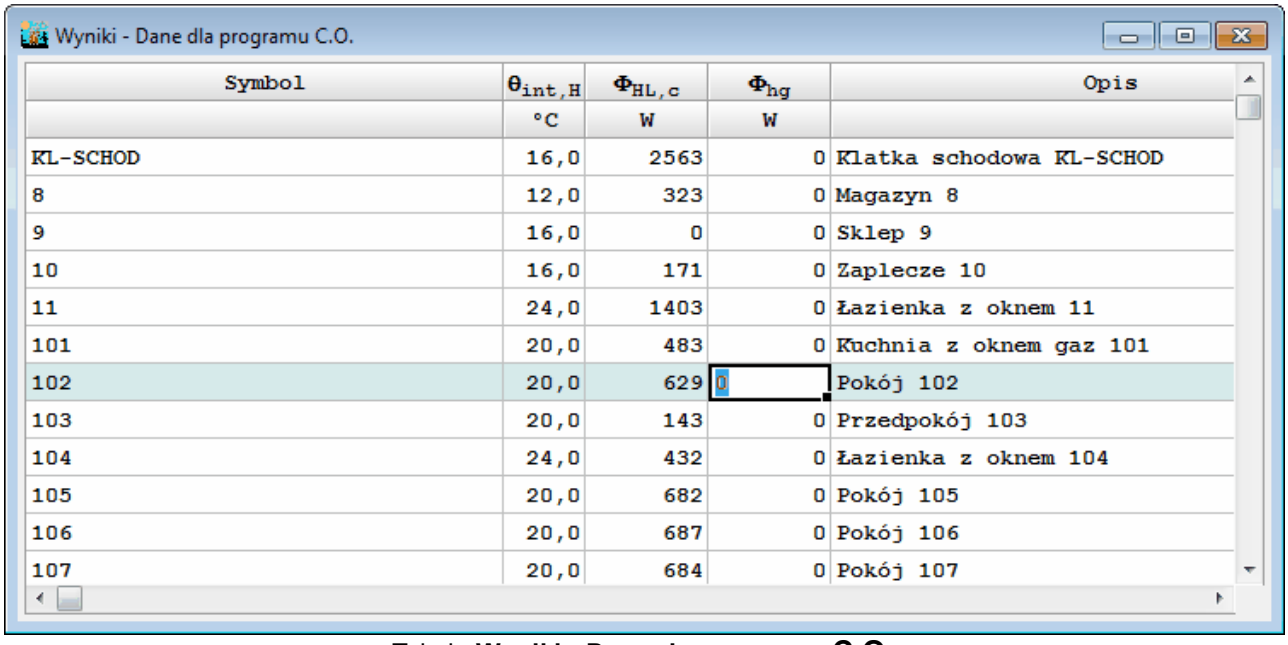
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

7.18 Dane dla programu Audytor C.O.

Przedstawienie wyników obliczeń 307 pomieszczeń w formie pozwalającej na ich bezpośrednie przeniesienie do programu C.O. 396 Okno jest wywoływane z menu Wyniki 457 za pomocą polecenia Dane dla programu C.O. 457.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Symbol	$\theta_{int,H}$	$\Phi_{HL,c}$	Φ_{hg}	Opis
	°C	W	W	
KL-SCHOD	16,0	2563	0	Klatka schodowa KL-SCHOD
8	12,0	323	0	Magazyn 8
9	16,0	0	0	Sklep 9
10	16,0	171	0	Zaplecze 10
11	24,0	1403	0	Łazienka z oknem 11
101	20,0	483	0	Kuchnia z oknem gaz 101
102	20,0	629	0	Pokój 102
103	20,0	143	0	Przedpokój 103
104	24,0	432	0	Łazienka z oknem 104
105	20,0	682	0	Pokój 105
106	20,0	687	0	Pokój 106
107	20,0	684	0	Pokój 107

Tabela **Wyniki - Dane do programu C.O.**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol pomieszczenia.

$\theta_{int,H}$ Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C].

$\Phi_{HL,c}$ Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

Φ_{hg} Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniu, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Opis Krótki opis pomieszczenia.

Kondygnacja Symbol kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Dane dla programu C.O. 457, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260, przenoszenie danych dla programu Audytor C.O. 398.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.18.1 Przenoszenie danych dla programu Audytor C.O.

Po wykonaniu obliczeń[299] wyniki obliczeń obciążenia cieplnego[307] mogą być przeniesione do programu Audytor C.O.[904]
W tym celu należy:

1. Przy pomocy polecenia Dane dla Audytor C.O.[457] wywołanego z menu Wyniki[450] otworzyć tabelę z danymi dla Audytor C.O.[811].
2. Zaznaczyć[262] fragment tabeli, z którego dane mają zostać przeniesione.
3. Używając polecenia Kopiuj[436] wywoływanego z menu Edycja[435], skopiować do schowka[924] zaznaczony fragment tabeli.
4. Upewnić się że program Audytor C.O.[904] został uruchomiony, oraz że wczytano do niego odpowiedni plik danych.
5. Przejść do programu Audytor C.O. (np. przy pomocy kombinacji klawiszy  + )
6. W programie Audytor C.O., przy pomocy polecenia **Pomieszczenia** wywołanego z menu **Dane**, otworzyć tabelę **Dane - Pomieszczenia**.
7. W tabeli wskazać miejsce, w którym mają być umieszczone dane, wywołać polecenie **Wstaw**.

Ponowne obliczenia strat ciepła automatycznie nie aktualizują skopiowanych danych do programu Audytor C.O.. W związku z tym zachodzi konieczność ich ponownego przeniesienia zgodnie z powyższym algorytmem.

Zobacz także: Przenoszenie danych z innego programu do tabeli[270].

7.19 Zestawienia materiałów

Zestawienia materiałów zawierają informacje na temat dobranych grzejników[395] oraz materiałów budowlanych i przegród budowlanych[921], występujących w budynku, jak również ich producentów. Dostęp do tych informacji możliwy jest tylko wówczas, gdy dla bieżących danych[904] przeprowadzone zostały obliczenia[299].

Szczegółowe informacje na temat tabel z zestawieniami materiałów podano w kolejnych punktach.

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Ogólne wyniki obliczeń[308], Wyniki obliczeń: Sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną[322], Wyniki obliczeń: Zestawienie przegród[350], Wyniki obliczeń: Przegrody[352], Wyniki obliczeń: Zestawienie kondygnacji[356], Wyniki obliczeń: Zestawienie stref budynku[358], Wyniki obliczeń: Zestawienie grup pomieszczeń[364], Wyniki obliczeń: Zestawienie pomieszczeń[371], Wyniki obliczeń: Pomieszczenia[375], Wyniki doboru grzejników[395], Dane dla programu Audytor C.O.[396], Wyniki obliczeń: Zestawienia materiałów[398], Diagnostyka[408], menu Wyniki[450].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7.19.1 Grzejniki tabela zbiorcza - materiały

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie[926] informacji na temat typów i ilości grzejników dobranych w pomieszczeniach budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Grzejniki tabela - materiały[458].

Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	n_{el}	L	H	G	N_{pro}	N_{istn}	N	Producent
		szt.	m	m	m	szt.	szt.	szt.	
	C11-60	26	2,600	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	18	1,800	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	11	1,100	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	10	1,000	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	8	0,800	0,600	0,600	7		7	PURMO
	C11-60	7	0,700	0,600	0,600	5		5	PURMO
	C11-60	6	0,600	0,600	0,600	5		5	PURMO
	C11-60	5	0,500	0,600	0,600	3		3	PURMO
	C11-60	4	0,400	0,600	0,600	5		5	PURMO
	11C 30	4	0,400	0,300	0,300	1		1	IDMAR

Tabela zbiorcza **Materiały - Grzejniki**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie grzejnika.

Symbol Symbol katalogowy grzejnika.

Numer katalogowy Numer katalogowy grzejnika.

n_{el} Liczba elementów występujących w grzejniku (w przypadku grzejników członowych), [szt.].

L Długość grzejnika, [m].

H Wysokość grzejnika, [m].

G Grubość grzejnika, [m].

dn Średnica nominalna podłączenia grzejników, [mm].

Pod. Sposób podłączenia grzejników.

N_{pro} Liczba projektowanych grzejników, [szt.].

N_{istn} Liczba istniejący grzejników, [szt.].

N Łączna liczba grzejników, [szt.].

V_{pro} Pojemność projektowanych grzejników, [l].

V_{istn} Pojemność istniejących grzejników, [l].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

V	Łączna pojemność projektowanych i istniejących grzejników, [l].
M_{pro}	Masa projektowanych grzejników, [kg].
M_{istn}	Masa istniejących grzejników, [kg].
M	Łączna masa projektowanych i istniejących grzejników, [kg].
Cena	Łączna cena, [PLN].
Producent	Symbol producenta grzejnika.
Opis	Opis grzejnika.
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

7.19.2 Grzejniki - materiały

Zestawienie grzejników zawiera informacje na temat rodzajów i ilości grzejników dobranych w budynku. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 za pomocą polecenia Grzejniki 460.

Materiały - Grzejniki

Typ	Symbol	Numer katalogowy	n_{el}	L	H	G	Pod.	N_{pro}	N_{istn}	N
			szt.	m	m	m		szt.	szt.	szt.
Symbol:	C11-60	Producent: PURMO								
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.										
C11-60			4	0,400	0,600	0,600	AB	5		5
C11-60			5	0,500	0,600	0,600	AB	3		3
C11-60			6	0,600	0,600	0,600	AB	5		5
C11-60			7	0,700	0,600	0,600	AB	5		5
C11-60			8	0,800	0,600	0,600	AB	7		7
C11-60			10	1,000	0,600	0,600	AB	1		1
C11-60			11	1,100	0,600	0,600	AB	1		1
C11-60			18	1,800	0,600	0,600	AB	1		1
C11-60			26	2,600	0,600	0,600	AB	1		1

Tabela z zestawieniem grzejników

Dla każdego typu grzejników tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym grzejnika i symbolu

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

producenta. Następny wiersz zawiera opis grzejnika.
Kolejne wiersze dotyczą grzejników o konkretnej wielkości.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie grzejnika.
Symbol	Symbol katalogowy grzejnika.
Numer katalogowy	Numer katalogowy grzejnika.
n_{el}	Liczba elementów występujących w grzejniku (w przypadku grzejników członowych), [szt.].
L	Długość grzejnika, [m].
H	Wysokość grzejnika, [m].
G	Grubość grzejnika, [m].
Pod.	Sposób podłączenia grzejników.
N_{pro}	Liczba projektowanych grzejników, [szt.].
N_{istn}	Liczba istniejący grzejników, [szt.].
N	Łączna liczba grzejników, [szt.].
V_{pro}	Pojemność projektowanych grzejników, [l].
V_{istn}	Pojemność istniejących grzejników, [l].
V	Łączna pojemność projektowanych i istniejących grzejników, [l].
M_{pro}	Masa projektowanych grzejników, [kg].
M_{istn}	Masa istniejących grzejników, [kg].
M	Łączna masa projektowanych i istniejących grzejników, [kg].
Cena	Łączna cena, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Grzejniki[457], zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela[458], Grzejniki - materiały[460], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

7.19.3 Materiały budowlane tabela zbiorcza - materiały

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie[926] informacji na temat typów i ilości materiałów budowlanych w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Materiały budowlane tabela - materiały[462].

Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	d	Numer katalogowy	A_{pro}	A_{istn}	$A_{wszy.}$
		m		m^2	m^2	m^2
	BETON-2200	0.2500		81.50		81.50
	BETON-2200	0.1000		87.79		87.79
	BETON-1900	0.3800		28.41		28.41
	BETON-1900	0.1000		100.60		100.60
	BETON-1900	0.0500		444.50		444.50
	SOSNA	0.1760		12.38		12.38
	SOSNA	0.0250		119.09		119.09
	DĄB	0.0250		147.16		147.16
	POLIETYLEN	0.0010		102.52		102.52
	PAPA-ASF	0.0050		134.01		134.01
	PAPA-ASF	0.0030		152.88		152.88

Tabela zbiorcza **Materiały - Materiały budowlane**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie materiału.

Symbol Symbol katalogowy materiału.

d Grubość materiału, [m].

Numer katalogowy Numer katalogowy materiału.

A_{pro} Powierzchnia projektowanych materiałów, [m^2].

A_{istn} Powierzchnia istniejących materiałów, [m^2].

$A_{wszy.}$ Powierzchnia wszystkich materiałów, [m^2].

V_{pro} Objętość projektowanych materiałów, [m^3].

V_{istn} Objętość istniejących materiałów, [m^3].

$V_{wszy.}$ Objętość wszystkich materiałów, [m^3].

$Cena_{pro}$ Cena projektowanych materiałów, [PLN].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$Cena_{istn}$ Cena istniejących materiałów, [PLN].

$Cena_{wszy.}$ Cena wszystkich materiałów, [PLN].

Producent Symbol producenta materiału.

Opis Opis materiału.

Uwagi Uwagi na temat materiału.

7.19.4 Materiały budowlane - materiały

Zestawienie zawiera informacje na temat typów i ilości materiałów budowlanych w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Materiały budowlane - materiały 463.

Materiały - Materiały budowlane

Typ	Symbol	d	Numer katalogowy	A_{pro}	A_{istn}	$A_{wszy.}$
		m		m^2	m^2	m^2
Symbol:	BETON-1900	Producent:				
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.						
	BETON-1900	0.0500		444.50		444.50
	BETON-1900	0.1000		100.60		100.60
	BETON-1900	0.3800		28.41		28.41
				573.51		573.51
Symbol:	BETON-2200	Producent:				
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 2200 kg/m3.						
	BETON-2200	0.1000		87.79		87.79
	BETON-2200	0.2500		81.50		81.50
				169.29		169.29

Tabela **Materiały - Materiały budowlane**

Dla każdego materiału budowlanego tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym materiału budowlanego i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis materiału budowlanego.
Kolejne wiersze dotyczą materiału budowlanego o konkretnej grubości.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie materiału.

Symbol Symbol katalogowy materiału.

d Grubość materiału, [m].

Numer katalogowy Numer katalogowy materiału.

A_{pro} Powierzchnia projektowanych materiałów, [m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

A_{istn}	Powierzchnia istniejących materiałów, [m^2].
$A_{wszy.}$	Powierzchnia wszystkich materiałów, [m^2].
V_{pro}	Objętość projektowanych materiałów, [m^3].
V_{istn}	Objętość istniejących materiałów, [m^3].
$V_{wszy.}$	Objętość wszystkich materiałów, [m^3].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych materiałów, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących materiałów, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich materiałów, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat materiału.

7.19.5 Przegrody budowlane tabela zbiorcza - materiały

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie[926] informacji na temat typów i ilości przegród budowlanych[921] w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Przegrody budowlane tabela - materiały[464].

Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	Numer katalogowy	N_{pro}	N_{istn}	N
		m	m^2		szt.	szt.	szt.
	DACH	A_c=134.293 m^2	134.29		1		1
	DW90	0.90×2.00	1.80		5		5
	DW80	0.80×2.00	1.60		18		18
	DW70	0.70×2.00	1.40		11		11
	DW60	0.60×2.00	1.20		1		1
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80		2		2
	DZ-MAG	0.90×2.00	1.80		1		1
	OD-60X60	0.60×0.60	1.08		2		2

Tabela zbiorcza **Materiały - Przegrody budowlane**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie przegrody.
Symbol	Symbol katalogowy przegrody.
Wielkość	Wielkość przegrody.
A_c	Powierzchnia przegrody, [m^2].
Numer katalogowy	Numer katalogowy przegrody.
N_{pro}	Liczba projektowanych przegród, [szt.].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

N_{istn}	Liczba istniejących przegród, [szt.].
N	Liczba wszystkich przegród, [szt.].
A_{pro}	Powierzchnia projektowanych przegród, [m^2].
A_{istn}	Powierzchnia istniejących przegród, [m^2].
$A_{wszy.}$	Powierzchnia wszystkich przegród, [m^2].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych przegród, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących przegród, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich przegród, [PLN].
Producent	Symbol producenta przegrody.
Opis	Opis przegrody.
Uwagi	Uwagi na temat przegrody.

7.19.6 Przegrody budowlane - materiały

Zestawienie zawiera informacje na temat typów i ilości przegród budowlanych 921 w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Przegrody budowlane - materiały 465.

Materiały - Przegrody budowlane

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	Numer katalogowy	N_{pro}	N_{istn}	N
		m	m^2		szt.	szt.	szt.
Symbol:	DZ-SKL	Producent:					
Drzwi do sklepu 90cm							
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80		2		2
					2		2
Symbol:	DW60	Producent:					
Drzwi wewnętrzne 60cm							
	DW60	0.60×2.00	1.20		1		1
					1		1

Tabela **Materiały - Przegrody budowlane**

Dla każdej przegrody budowlanej tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym przegrody budowlanej i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis przegrody budowlanej.
Kolejne wiersze dotyczą przegrody budowlanej o konkretnej powierzchni.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie przegrody.
Symbol	Symbol katalogowy przegrody.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wielkość	Wielkość przegrody.
A_c	Powierzchnia przegrody, [m^2].
Numer katalogowy	Numer katalogowy przegrody.
N_{pro}	Liczba projektowanych przegród, [szt.].
N_{istn}	Liczba istniejących przegród, [szt.].
N	Liczba wszystkich przegród, [szt.].
A_{pro}	Powierzchnia projektowanych przegród, [m^2].
A_{istn}	Powierzchnia istniejących przegród, [m^2].
$A_{wszy.}$	Powierzchnia wszystkich przegród, [m^2].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych przegród, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących przegród, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich przegród, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat przegrody.

7.19.7 Producenci tabela zbiorcza - materiały

Tabela zawiera zbiorcze zestawienie 926 producentów grzejników dobranych w budynku przedstawione w formie prostej tabeli. Do jej wyświetlenia służy polecenie Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Producenci tabela - materiały 467.

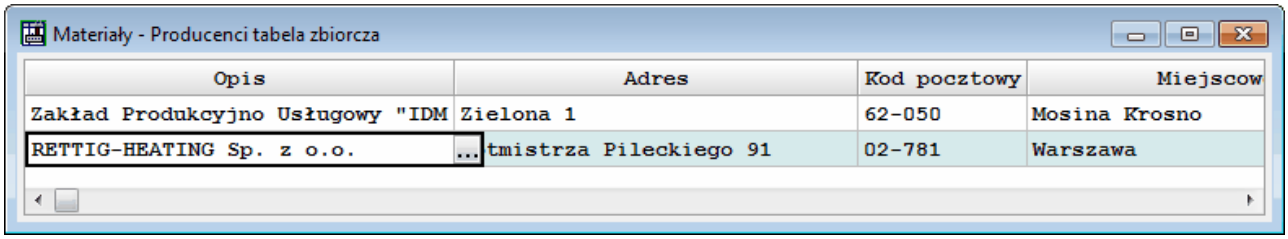


Tabela zbiorcza **Materiały - Producenci**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol	Symbol katalogowy producenta.
Opis	Opis producenta.
Adres	Adres producenta lub dystrybutora.
Kod pocztowy	Kod pocztowy firmy
Miejscowość	Miejscowość, w której znajduje się siedziba firmy.
Telefon	Telefon do producenta lub dystrybutora.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Faks Faks do producenta lub dystrybutora.

WWW Adres strony internetowej producenta lub dystrybutora.

Email Adres poczty elektronicznej producenta lub dystrybutora.

Uwagi Uwagi.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], zestawienie materiałów: Producenci - tabela[467], Materiały - Producenci[468], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

7.19.8 Producenci - materiały

Zestawienie zawiera informacje na temat producentów urządzeń występujących w budynku. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Producenci - materiały[468].

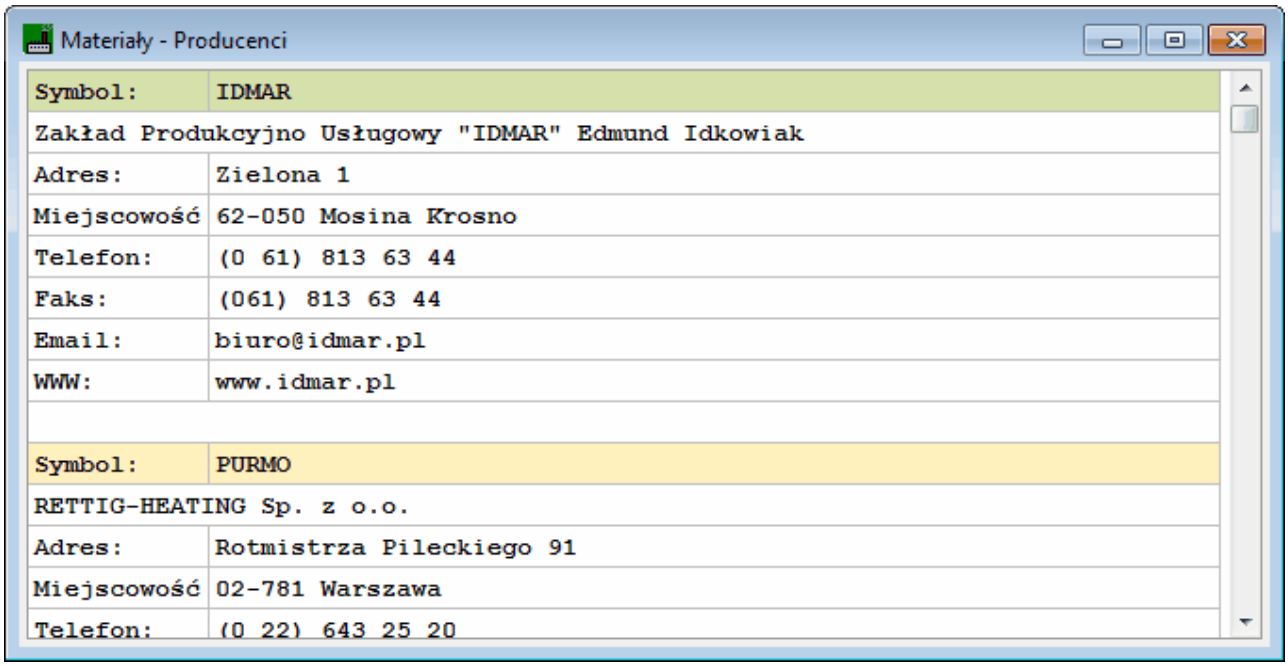


Tabela **Materiały - Producenci**

Informacje o poszczególnych producentach przedstawione są w kilku wierszach tabeli.

W kolejnych wierszach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol: Symbol producenta lub dystrybutora.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Opis	Krótki opis firmy.
Adres:	Adres producenta lub dystrybutora.
Miejscowość:	Kod pocztowy i miejscowość.
Telefon:	Telefon do producenta lub dystrybutora.
Faks:	Faks do producenta lub dystrybutora.
Email:	Adres poczty elektronicznej producenta lub dystrybutora.
WWW:	Adres strony internetowej producenta lub dystrybutora.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, zestawienie materiałów: Producenci - tabela 467, Materiały - Producenci 468, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

7.20 Zestawienie materiałów - Raport

Po przeprowadzeniu obliczeń program udostępnia Raport z zestawieniem materiałów 903.

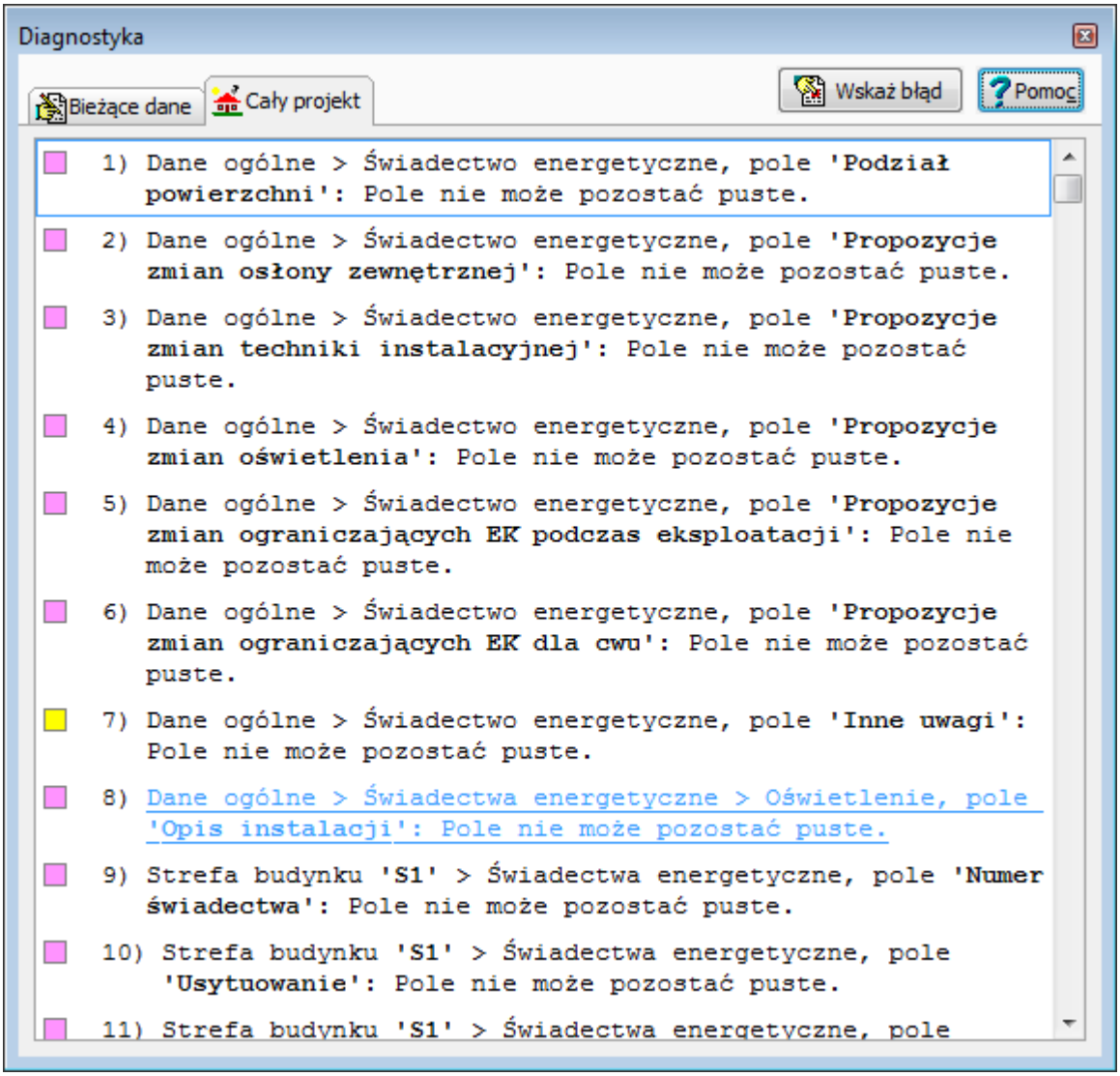
Zobacz także: Wyniki obliczeń 307 - przegląd, Ogólne wyniki obliczeń 308, Wyniki obliczeń: Sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną 322, Wyniki obliczeń: Zestawienie przegród 350, Wyniki obliczeń: Przegrody 352, Wyniki obliczeń: Zestawienie kondygnacji 356, Wyniki obliczeń: Zestawienie stref budynku 358, Wyniki obliczeń: Zestawienie grup pomieszczeń 364, Wyniki obliczeń: Zestawienie pomieszczeń 371, Wyniki obliczeń: Pomieszczenia 375, Wyniki doboru grzejników 395, Dane dla programu Audytor C.O. 396, Wyniki obliczeń: Zestawienia materiałów 398, Diagnostyka 408, menu Wyniki 450.

7.21 Diagnostyka

Po przeprowadzeniu obliczeń program udostępnia okno Diagnostyka 787.

Lista z diagnostyką projektu. Można ją otworzyć za pomocą polecenia Lista błędów 469, wywoływanego z menu Wyniki 450.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Diagnostyka**.

Podczas obliczeń program zapisuje do diagnostyki serię komunikatów. Komunikaty zawierają podpowiedzi , ostrzeżenia i informacje o wykryciu poważnych błędów uniemożliwiających wykonanie obliczeń.

Okno **Diagnostyka** wyświetla ostrzeżenia i komunikaty zapisane w czasie obliczeń. Do jej przeglądania można używać **klawiszy ze strzałkami** oraz klawiszy PgUp i PgDn. Można również za pomocą myszy przewijać jej zawartość wykorzystując pionowy pasek przewijania 917.

W celu ułatwienia interpretacji przy numerach komunikatów znajdują się kolorowe kwadraciki informujące o powadze błędu. Znaczenie kolorów jest następujące:

- Biały kwadracik oznacza, że komunikat nie jest błędem lecz tylko podpowiedzią dla projektanta.
- Żółty kwadracik sygnalizuje ostrzeżenie.
- Różowy kwadracik informuje o błędzie, jednak nie zbyt poważnym.
- Czerwony kwadracik informuje o poważnym błędzie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Listę błędów należy traktować jako narzędzie diagnostyczne, pozwalające ocenić jakość projektu. W wielu przypadkach nie jest możliwe wykonanie projektu w taki sposób, żeby nie uzyskać żadnych komunikatów o błędach. Należy jednak dążyć do minimalizacji liczby poważnych błędów oraz oceniać ich wpływ na budynek.

Dzięki mechanizmowi lokalizowania błędów[911] okno z listą błędów daje możliwość szybkiego znalezienia i ustalenia przyczyn powstania błędu[300].

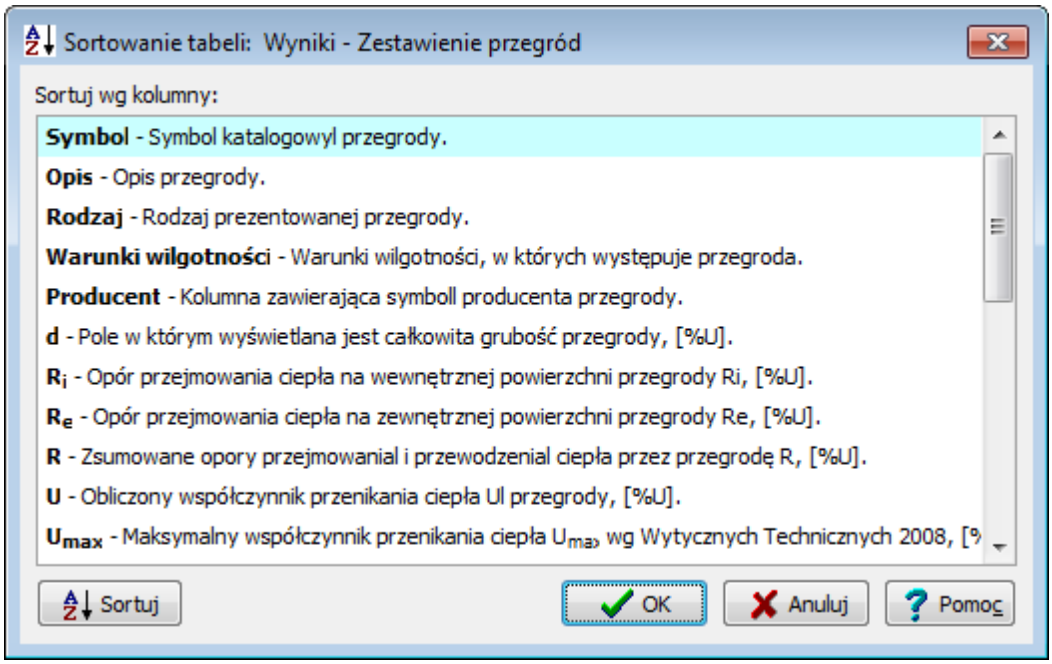
Szczegółowy opis listy błędów zamieszczono w punkcie Wyszukiwanie i usuwanie błędów[300].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Ogólne wyniki obliczeń[308], Wyniki obliczeń: Sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną[322], Wyniki obliczeń: Zestawienie przegród[350], Wyniki obliczeń: Przegrody[352], Wyniki obliczeń: Zestawienie kondygnacji[356], Wyniki obliczeń: Zestawienie stref budynku[358], Wyniki obliczeń: Zestawienie grup pomieszczeń[364], Wyniki obliczeń: Zestawienie pomieszczeń[371], Wyniki obliczeń: Pomieszczenia[375], Wyniki doboru grzejników[395], Dane dla programu Audytor C.O.[396], Wyniki obliczeń: Zestawienia materiałów[398], Diagnostyka[408], menu Wyniki[450].

7.22 Sortowanie zawartości tabeli

Aby posortować zawartość tabeli

- Z menu Widok[441] lub z podręcznego menu[919] należy wybrać polecenie Sortuj tabelę[443].
- W wyświetlonym dialogu wybrać klucz[910], według którego ma być posortowana tabela.



Przykład dialogu, służącego do określania klucza, według którego ma być sortowana tabela

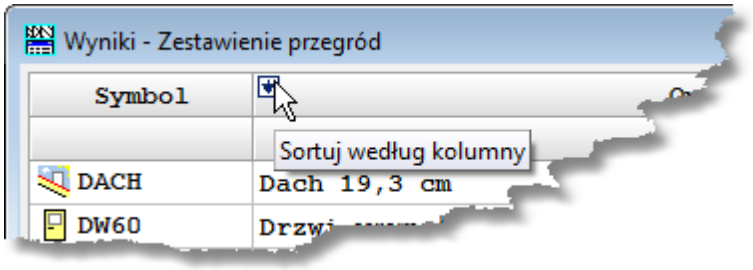
Można również skorzystać z funkcji szybkiego sortowania.

Aby szybko posortować zawartość tabeli należy

- Naprowadzić kursor myszy[911] nad nagłówek kolumny, którą użytkownik chce posortować.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Kliknąć kursorem myszy i kliknąć przycisk sortowania.



Przycisk **sortowania** wskazany kursorem muszy

Sortowanie ułatwia analizę otrzymanych wyników obliczeń.

Zobacz także: Menu Widok 441 polecenia Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443, Poruszanie się po tabeli 260.

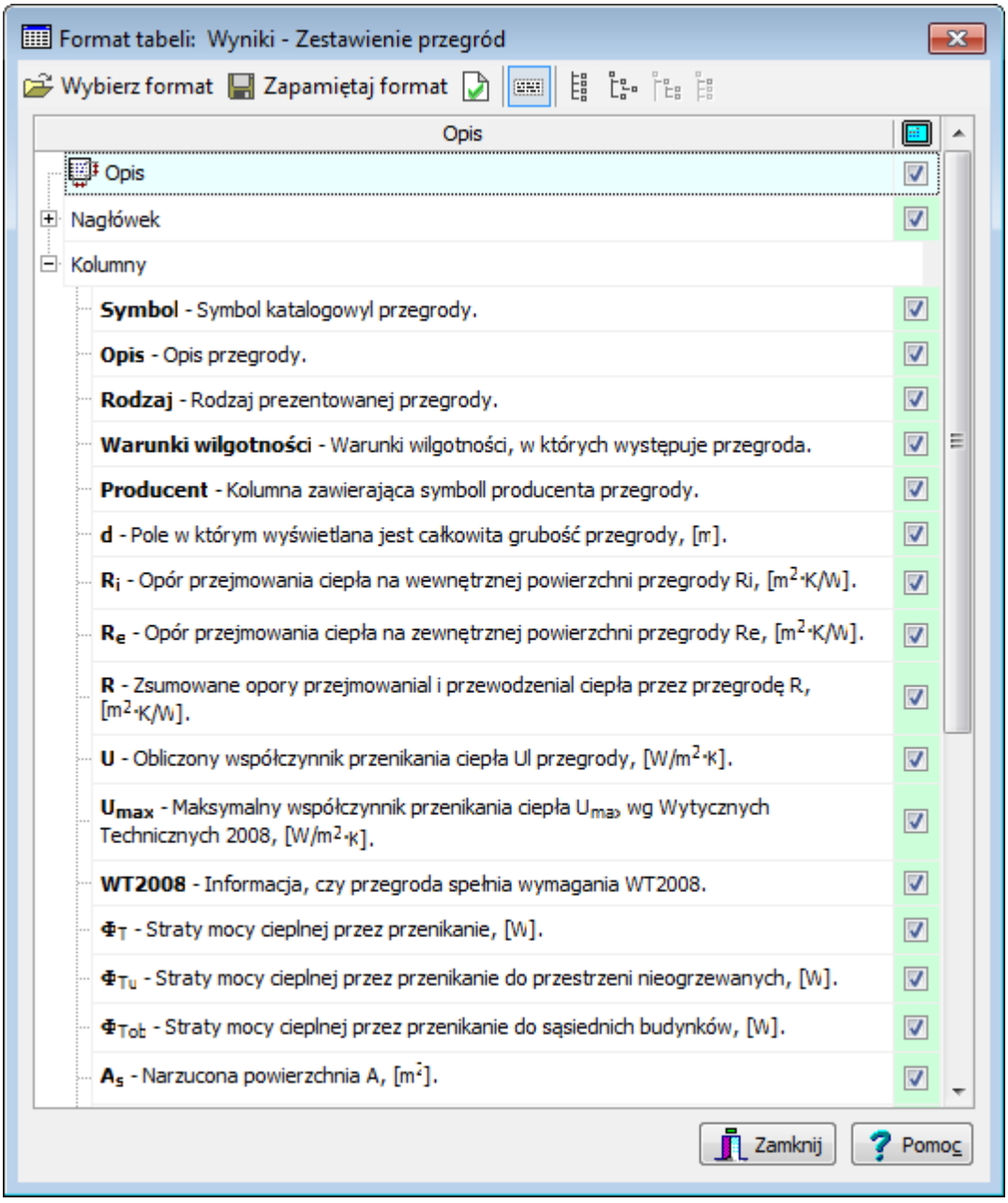
7.23 Formatowanie zawartości tabeli

Aby sformatować zawartość tabeli

1 Z menu Widok 441 lub z podręcznego menu 919 należy wybrać polecenie Formatuj tabelę 442.

2 W wyświetlonym dialogu zaznaczyć pola elementów, które mają być umieszczane w tabeli.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



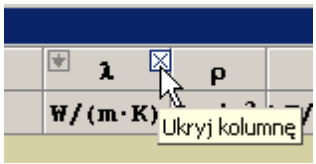
Przykład dialogu, służącego do formatowania zawartości tabeli

Można również skorzystać z funkcji szybkiego formatowania (ukrywania lub odsłaniania kolumn).

Aby szybko ukryć kolumnę tabeli należy

1 Naprowadzić kursor myszy nad nagłówek kolumny, którą użytkownik chce ukryć.

2 Wskazać kursorem myszy i kliknąć przycisk ukrywania kolumny.



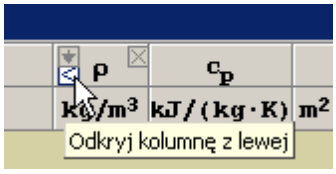
Przycisk **ukrywania kolumny** wskazany kursorem muszy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Aby szybko odkryć kolumnę tabeli należy

1 Naprowadzić kursor myszy nad nagłówek kolumny znajdującej się obok kolumny, którą użytkownik chce odkryć.

2 Wskazać kursorem myszy i kliknąć przycisk odkrywania sąsiedniej kolumny.



Przycisk **odkrywania sąsiedniej kolumny wskazany kursorem muszy**

Formatowanie ułatwia analizę otrzymanych wyników obliczeń.

Zobacz także: Menu Widok 441 polecenia Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443, Poruszanie się po tabeli 260.

7.24 Drukowanie wyników obliczeń

Wyniki obliczeń mogą zostać wydrukowane na standardowej drukarce zainstalowanej w systemie Windows.
Dzięki możliwości formatowania 424 i podglądu wydruków 430 przed rozpoczęciem druku można precyzyjne określić wygląd drukowanych informacji.

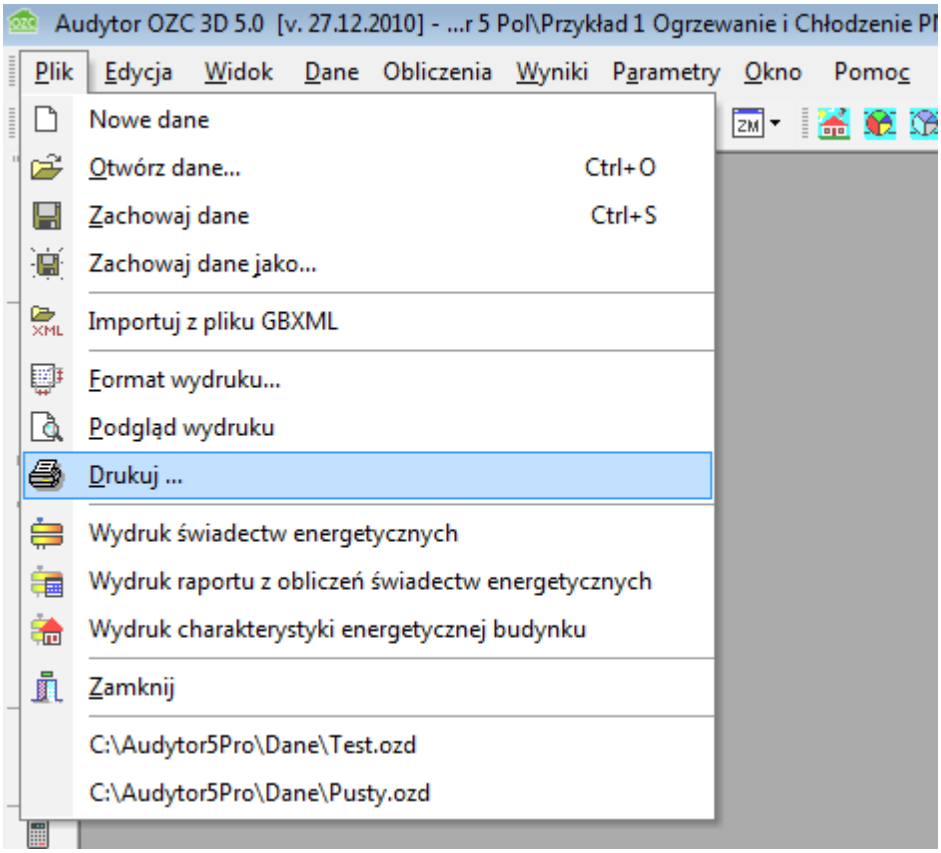
Polecenie Drukuj 432 uruchamiane z menu Plik 417, oprócz samego drukowania, daje możliwość określenia, które strony i w jaki sposób zostaną wydrukowane.

Aby wydrukować dane, wyniki obliczeń oraz zestawienia materiałów należy:
1. za pomocą polecenia Format wydruku 430 wywoływanego z menu Plik 417, ustalić format drukowania,

2. przed rozpoczęciem drukowania, używając polecenia Podgląd wydruku 430 (również z menu Plik 417), obejrzeć drukowane strony i dokonać ewentualnych zmian w formacie wydruków,

3. z menu Plik 417 wywołać polecenie Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wybór polecenia Drukuj

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenie Drukuj 432, polecenie Podgląd wydruków 430.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 8

Struktura Menu

8 Struktura Menu

Przyjęta w programie struktura menu w sposób tematyczny grupuje polecenia wykonywane przez program. Poszczególne rozwijane menu zawierają polecenia związane z następującymi operacjami:

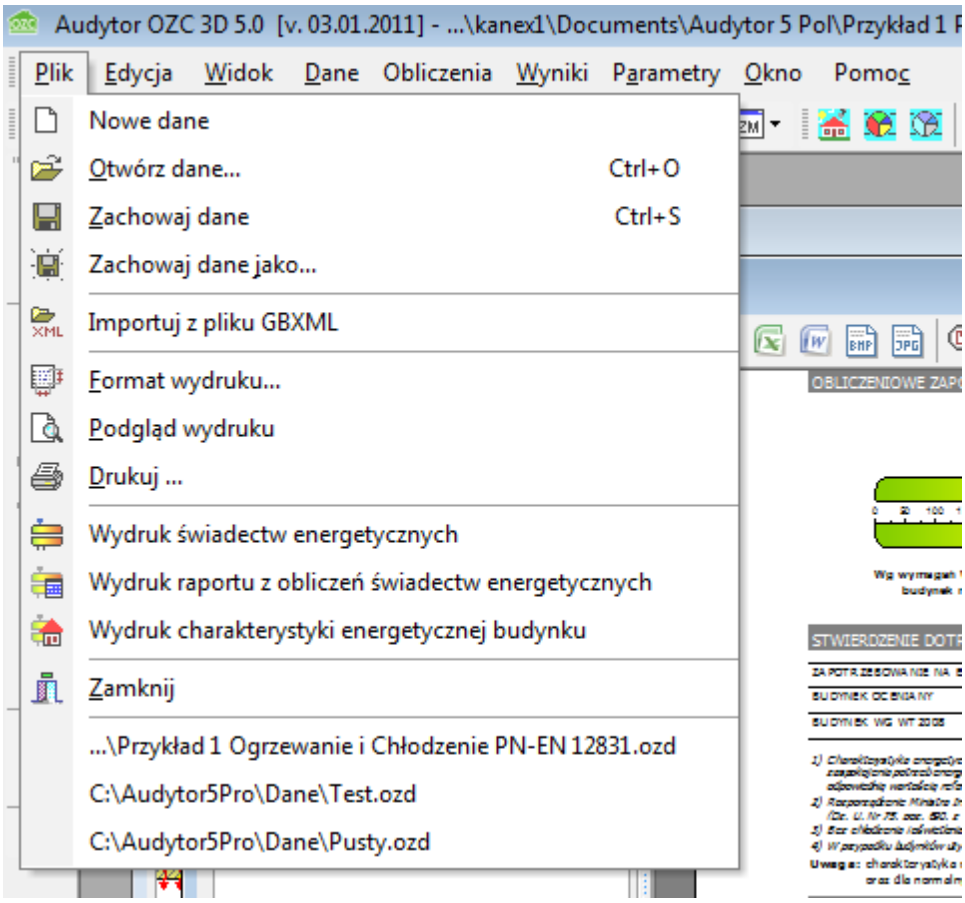
Plik 417	Otwieranie i zachowywanie plików z danymi, drukowanie, formatowanie i podgląd wydruków oraz zakończenie pracy programu;
Edycja 435	Operacje edycyjne w tabelach i polach edycyjnych, takie jak: wycinanie, wstawianie, szukanie i zamiana tekstów oraz polecenia usprawniające wprowadzanie danych;
Widok 441	Polecenia związane paskami narzędzi oraz oknami do wprowadzania danych w tabelach oraz prezentacji wyników w formie tabelarycznej;
Dane 444	Wprowadzanie danych do obliczeń oraz przeglądanie danych katalogowych;
Obliczenia 449	Wykonywanie obliczeń;
Wyniki 450	Przeglądanie, formatowanie i sortowanie wyników obliczeń, zestawień materiałów oraz dostęp do diagnostyki 905;
Parametry 469	Ustalanie parametrów pracy programu;
Okno 474	Operacje związane z wyświetlaniem i ustalaniem układu okien;
Pomoc 479	Dostęp do informacji pomocniczych oraz informacji o programie.

Kolejne punkty podręcznika zawierają szczegółowe omówienie poszczególnych menu oraz zawartych w nich poleceń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.1 Plik

Menu **Plik** zawiera polecenia, związane z operacjami otwierania i zachowywania danych, drukowania i plotowania wyników obliczeń oraz zakończenia pracy z programem.



Rozwinięte menu **Plik**

W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Nowe dane 418	Tworzenie nowego pliku z danymi;
Otwórz dane 418	Otwieranie istniejącego pliku z danymi;
Zachowaj dane 420	Zachowywanie pliku z bieżącymi danymi 904;
Zachowaj dane jako 420	Zachowywanie bieżących danych w pliku o nowej nazwie;
Importuj z pliku GBXML 422	Import danych o budynku z modelu zapisanego w pliku GB XML.
Format wydruku 424	Ustalanie formatu wydruków;
Podgląd wydruku 430	Podgląd stron przed wydrukiem;
Drukuj 432	Drukowanie danych i wyników obliczeń;
Wydruk świadectw energetycznych 433	Podgląd i drukowanie Świadectw charakterystyki energetycznej;

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433] Wydruk raportu z obliczeń Świadectw energetycznych;

Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434] Podgląd i wydruk Charakterystyki energetycznej budynku;

Zamknij[434] Zamykanie programu;

Lista otwieranych projektów[434] Lista ostatnio otwieranych projektów.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], menu Edycja[435], menu Widok[441], menu Dane[444], menu Obliczenia[449], menu Wyniki[450], menu Parametry[469], menu Pomoc[479].

8.1.1 Nowe dane



Polecenie to służy do tworzenia nowego pliku danych. Domyślnie nadawana mu jest nazwa **beznazwy.ozd**. W pliku tym program przyjmuje standardowe wartości w odniesieniu do:

- formatu wydruku[424],
- parametrów programu[469].

Program w danej chwili może mieć otwarty tylko jeden plik danych i w związku z tym przy tworzeniu nowego pliku bieżący plik z danymi[904] zostaje zamknięty. W przypadku, jeśli w bieżącym pliku dokonano zmian, program przed jego zamknięciem wyświetla komunikat z propozycją jego zachowania.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.2 Otwórz dane

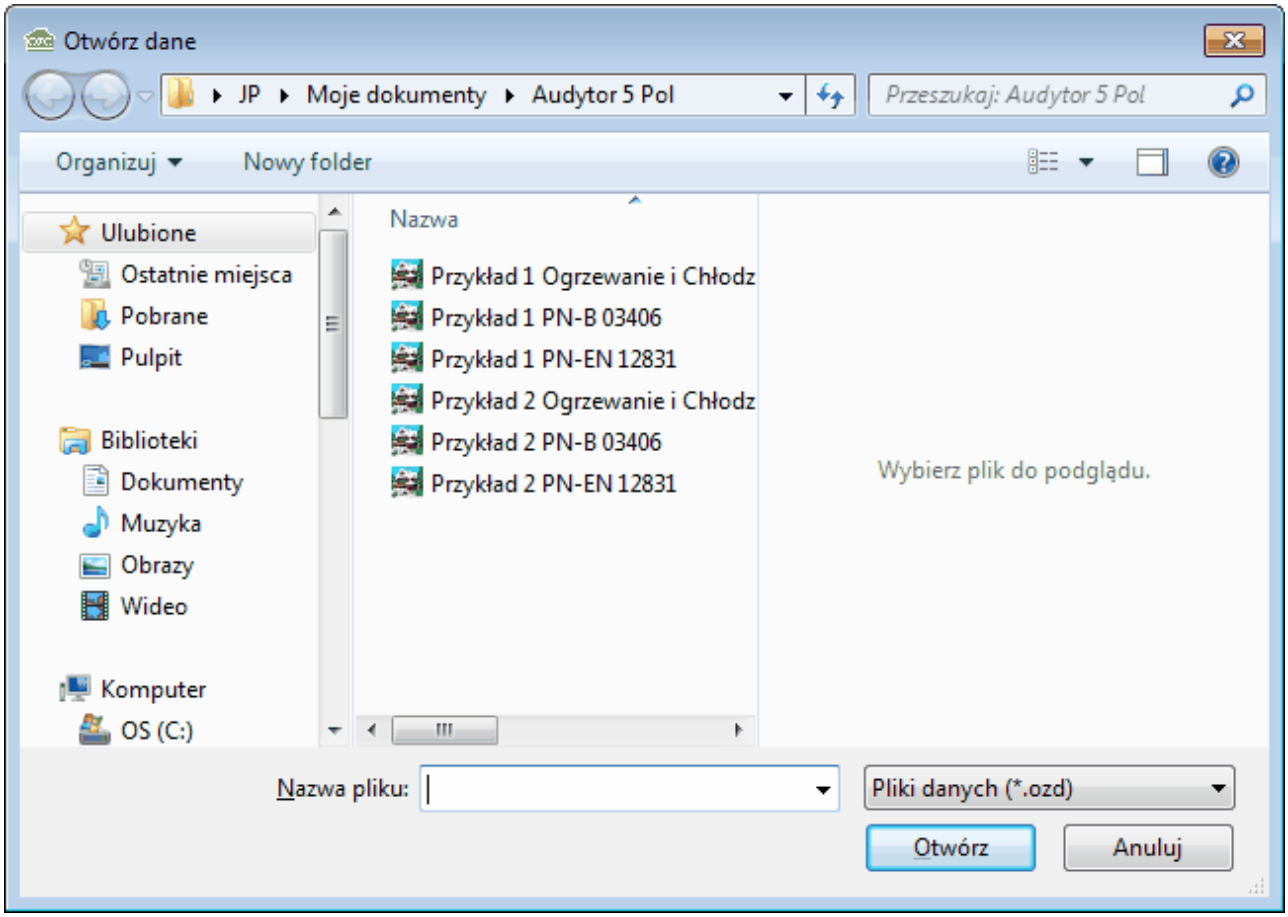


Polecenie to umożliwia otworzenie istniejącego pliku z danymi, który wcześniej został zachowany na dysku za pomocą polecenia Zachowaj dane[420] lub Zachowaj dane jako[420]. Jednocześnie z danymi wczytywany jest plik, w którym zapisane są wyniki obliczeń[307] oraz plik z listą komunikatów i błędów[905] wykrytych podczas obliczeń.

Program w danej chwili może mieć otwarty tylko jeden plik danych i w związku z tym przy otwieraniu nowego pliku bieżący plik z danymi[904] zostaje zamknięty. W przypadku, jeśli w bieżącym pliku dokonano zmian, program przed jego zamknięciem wyświetla komunikat z propozycją jego zachowania.

Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie na ekranie dialogu **Otwórz dane**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Otwórz dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

Szukaj w - rozwijana lista

W tym miejscu określana jest lokalizacja (folder), w której znajduje się plik, który ma zostać otworzony. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

Lista plików i folderów

W środkowej części dialogu znajduje się lista plików 918 i folderów 907, znajdujących się w wybranej lokalizacji. Używając myszy lub klawiatury z listy można wybrać nazwę otwieranego pliku. Jeśli klikniesz nazwę folderu dwukrotnie, lokalizacja zostanie zmieniona na wskazany folder. Natomiast dwukrotne kliknięcie nazwy pliku powoduje otworzenie tego pliku bez konieczności klikania klawisza Otwórz.

Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub szablon 925, według którego program ma tworzyć listę plików 918 znajdujących się w bieżącym folderze 907.
Np. podanie szablonu **pr*.wmf** spowoduje wyświetlenie w liście wszystkich plików rozpoczynających się od liter **pr**, z rozszerzeniem **.wmf**, które znajdują się w wybranej lokalizacji.

Pliki typu

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

listy plików do plików tego typu.

Klawisze



Kliknięcie tego przycisku spowoduje otwarcie wybranego plik.

Rezygnacja z otwierania pliku.

Przycisk przywołujący system pomocy[925].

Uwaga!
Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.3 Zachowaj dane



Polecenie to powoduje zachowanie na dysku bieżących danych[904] w pliku o aktualnej nazwie (nazwa jest wyświetlana w pasku tytułowym programu[918]).

Gdy plik z danymi jest zachowywany po raz pierwszy, program wyświetla dialog Zachowaj dane[718], umożliwiający nadanie mu nazwy. Jeżeli przed zachowaniem danych zachodzi potrzeba zmiany nazwy pliku lub miejsca jego przechowywania, to należy wybrać polecenie Zachowaj dane jako[420].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.4 Zachowaj dane jako

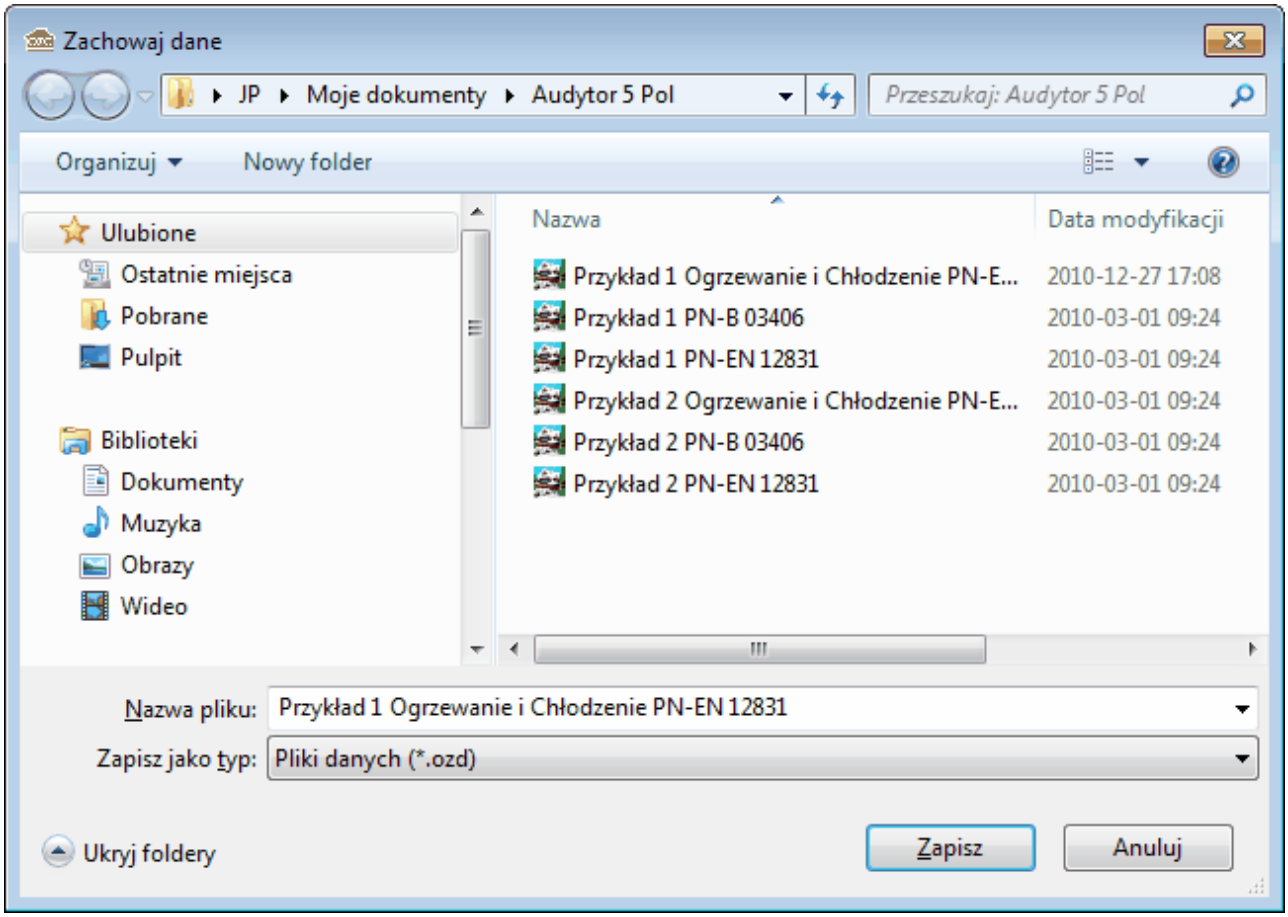


Polecenie umożliwia nadanie nowej nazwy plikowi z bieżącymi danymi[904] i zachowanie go w wybranym miejscu na dysku.

Aby zachować plik danych wraz z jego aktualną nazwą i miejscem przechowywania należy wywołać polecenie Zachowaj dane[420].

Po wywołaniu polecenia **Zachowaj dane jako** program wyświetla dialog Zachowaj dane[718], w którym należy podać nową nazwę pliku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Zachowaj dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

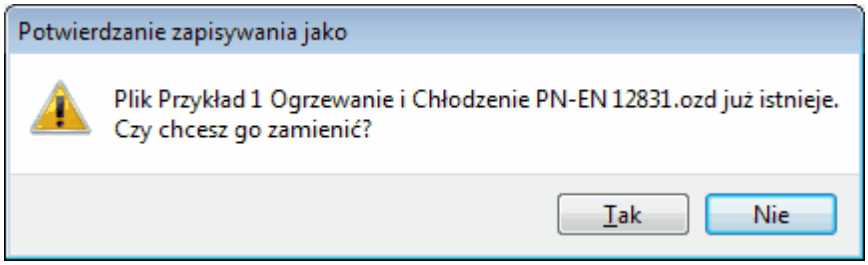
Zapisz w - rozwijana lista

W tym miejscu określana jest lokalizacja (folder 907), w której zostanie zapisany plik. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

Lista plików i folderów

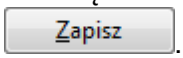
W środkowej części dialogu znajduje się lista plików 918 i folderów 907, znajdujących się w wybranej lokalizacji. Używając myszy lub klawiatury, z listy można wybrać nazwę, pod którą zostaną zapisane dane.

UWAGA!
Poprzednia zawartość pliku zostanie zamazana. Dlatego program prosi o potwierdzenie polecenia.



© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Na wszelki wypadek program zapamiętuje ostatnią wersję w pliku o rozszerzeniu[923]. ~ozd.

Podwójne kliknięcie nazwy folderu spowoduje wpisanie wskazanego folderu w miejsce bieżącej lokalizacji. Natomiast dwukrotne kliknięcie nazwy pliku, zapisuje dane do tego pliku bez konieczności klikania klawisza 

.

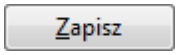
Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub szablon[925], według którego program ma tworzyć listę plików[918] znajdujących się w bieżącym folderze[907]. Np. podanie szablonu **pr*.wmf** spowoduje wyświetlenie w liście wszystkich plików rozpoczynających się od liter **pr**, z rozszerzeniem **.wmf**, które znajdują się w wybranej lokalizacji.

Zapisz jako typ

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie listy plików do plików tego typu.

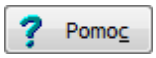
Klawisze



Kliknięcie tego przycisku zapisuje plik pod wybraną nazwą.



Przycisk służący do rezygnacji z zapisu pliku.



Przycisk wywołujący system pomocy.

Uwaga!
Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.5 Importuj z pliku GBXML

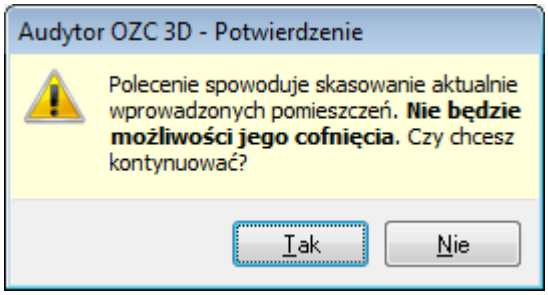


Polecenie umożliwia zaimportowanie danych o budynku z pliku GB_{XML}.

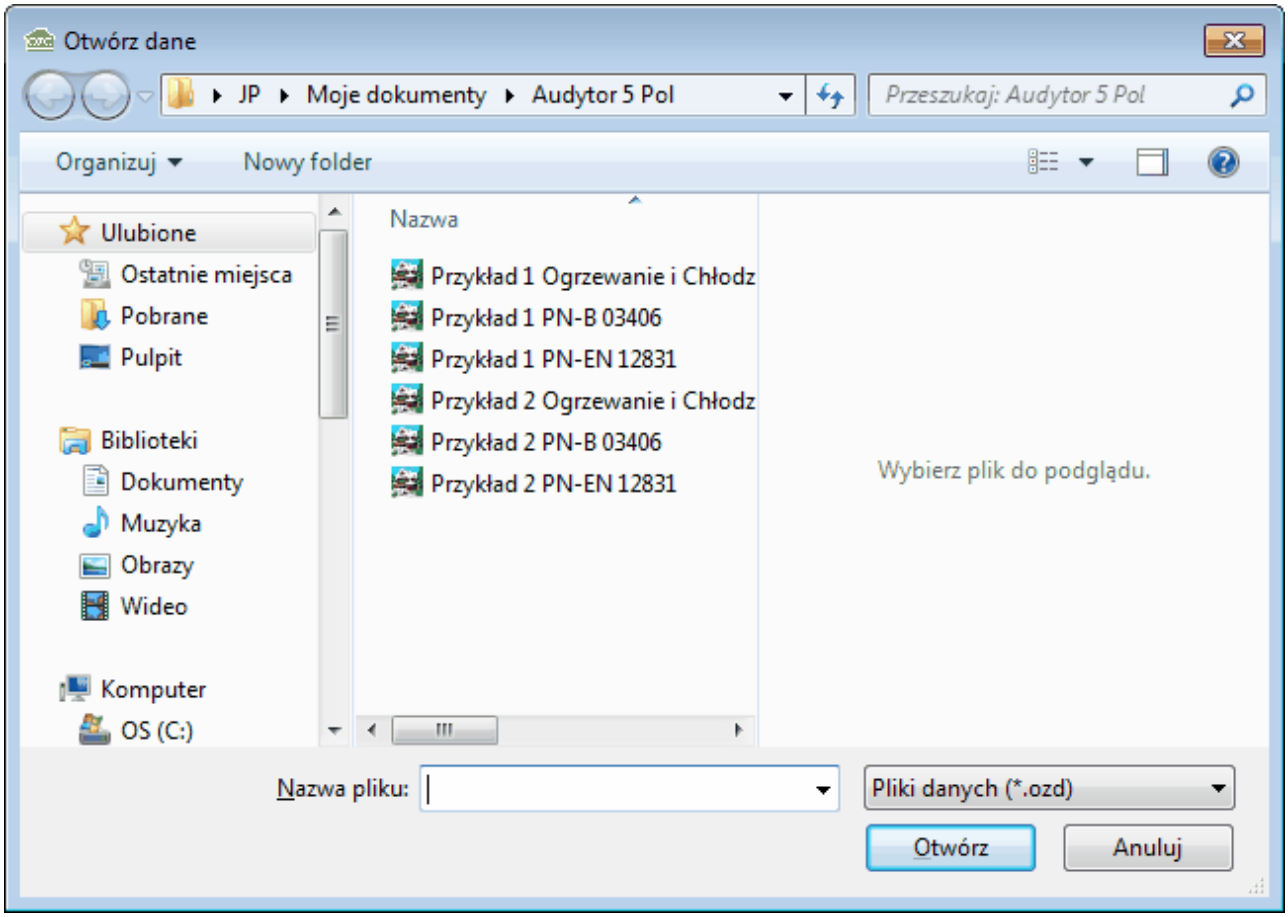
UWAGA:

Uruchomienie tego polecenia spowoduje skasowanie wprowadzonych danych o pomieszczeniach w bieżącym projekcie, przy czym nie będzie możliwości cofnięcia tej operacji.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Potwierdzenie chęci kontynuacji działania polecenia spowoduje otworzenie dialogu Otwórz dane 688, w którym należy wybrać odpowiedni plik XML zawierający dane o modelu budynku.



Dialog **Otwórz dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

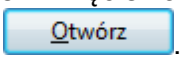
Szukaj w - rozwijana lista

W tym miejscu określana jest lokalizacja (folder), w której znajduje się plik, który ma zostać otworzony. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

Lista plików i folderów

W środkowej części dialogu znajduje się lista plików 918 i folderów 907, znajdujących się w wybranej lokalizacji. Używając myszy lub klawiatury z listy można wybrać nazwę otwieranego pliku. Jeśli klikniesz nazwę folderu dwukrotnie, lokalizacja zostanie zmieniona na wskazany folder. Natomiast

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

dwukrotne kliknięcie nazwy pliku powoduje otworzenie tego pliku bez konieczności klikania klawisza 

.

Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub szablon[925], według którego program ma tworzyć listę plików[918] znajdujących się w bieżącym folderze[907].
Np. podanie szablonu **pr*.wmf** spowoduje wyświetlenie w liście wszystkich plików rozpoczynających się od liter **pr**, z rozszerzeniem **.wmf**, które znajdują się w wybranej lokalizacji.

Pliki typu

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie listy plików do plików tego typu.

Klawisze



Kliknięcie tego przycisku spowoduje otwarcie wybranego plik.

Rezygnacja z otwierania pliku.

Przycisk przywołujący system pomocy[925].

Uwaga!
Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.6 Format wydruku

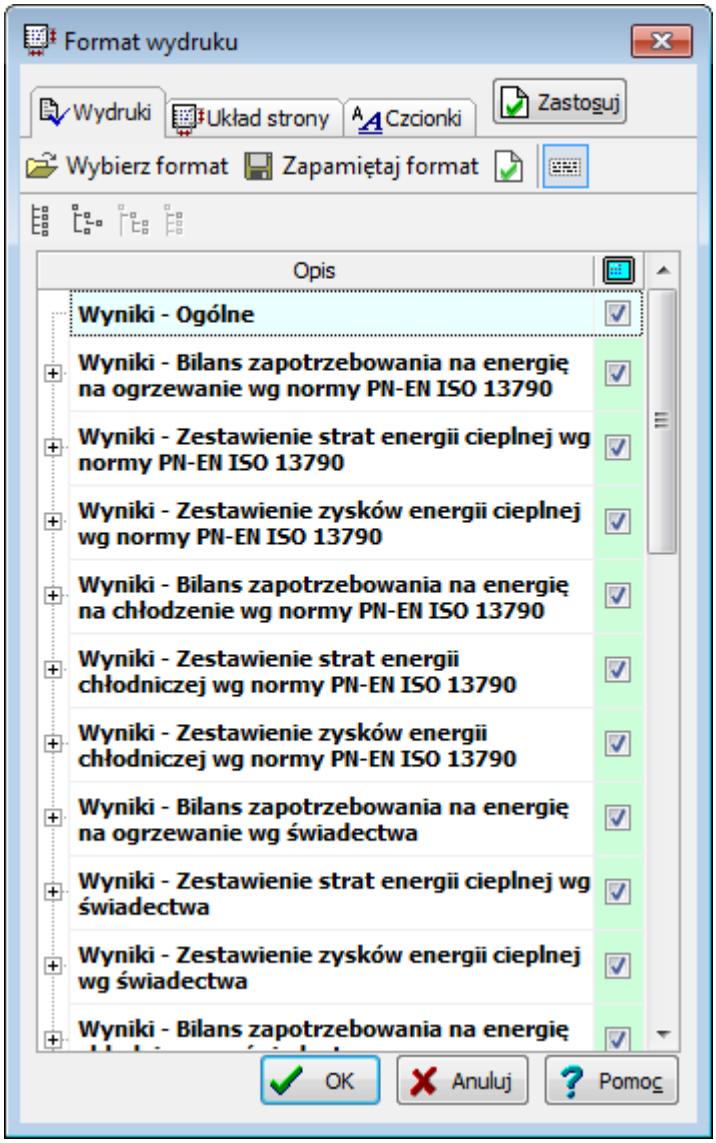


Polecenie służy do ustalania zestawu wyników obliczeń[307], oraz do określania formatu, w jakim będą one drukowane.

Po jego wywołaniu na ekranie pojawia się dialog Format wydruku[663], za pomocą którego można określić rodzaj drukarki, wielkość strony, sposób podawania papieru, listę drukowanych tabel z wynikami obliczeń i zestawieniami materiałów oraz układ strony i rodzaj czcionek.

Dialog służy do ustalenia formatu w jakim drukowane będą tabelaryczne wyniki obliczeń[307].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Format wydruku**, zakładka **Wydruki**

W dialogu występują następujące zakładki:

Wydruki Wybór elementów widocznych na wydruku.

Układ strony Ustalanie parametrów drukowanej strony (orientacja, rozmiar, marginesy...).

Czcionki Wybór czcionki stosowanej w wydrukach.

Poniżej omówiono poszczególne zakładki.

Zakładka Wydruki
Zakładka służy do wyboru tabel przeznaczonych do druku oraz ich formatowania i sortowania. Główną część zakładki stanowi lista służąca do ustalania widoczności elementów na wydruku. Lista tabel do wydruku składa się z następujących elementów:

- Wyniki - Ogólne 814,
- Wyniki - Bilans zużycia energii cieplnej 852,
- Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej 852,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej 852,
- Wyniki - Zestawienie przegród 890,
- Wyniki - Przegrody 849,
- Wyniki - Zestawienie stref budynku 892,
- Wyniki - Zestawienie kondygnacji 883,
- Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń 877,
- Wyniki - Zestawienie pomieszczeń 885,
- Wyniki - Pomieszczenia 829,
- Wyniki - Grzejniki 813,
- Wyniki - Dane dla programu C.O. 811,
- Materiały - Grzejniki tabela zbiorcza 802,
- Materiały - Grzejniki 800,
- Materiały - Producenci tabela zbiorcza 811,
- Materiały - Producenci 809,
- Diagnostyka 787.

W lewej kolumnie listy znajduje się opis elementu, który może być umieszczony na wydruku. Prawa kolumna zawiera pola wyboru, przy pomocy których można zdecydować czy dany element będzie widoczny.

Lista umożliwia precyzyjne dopasowanie każdej pozycji tak, by wydruk projektu zawierał wszystkie niezbędne dane oraz mieścił się na stronie o wymiarach zadeklarowanych w zakładce **Układ strony**.

Nad listą znajdują się przyciski służące do zapisywania i odczytywania formatu oraz rozwijania i zwijania gałęzi listy.

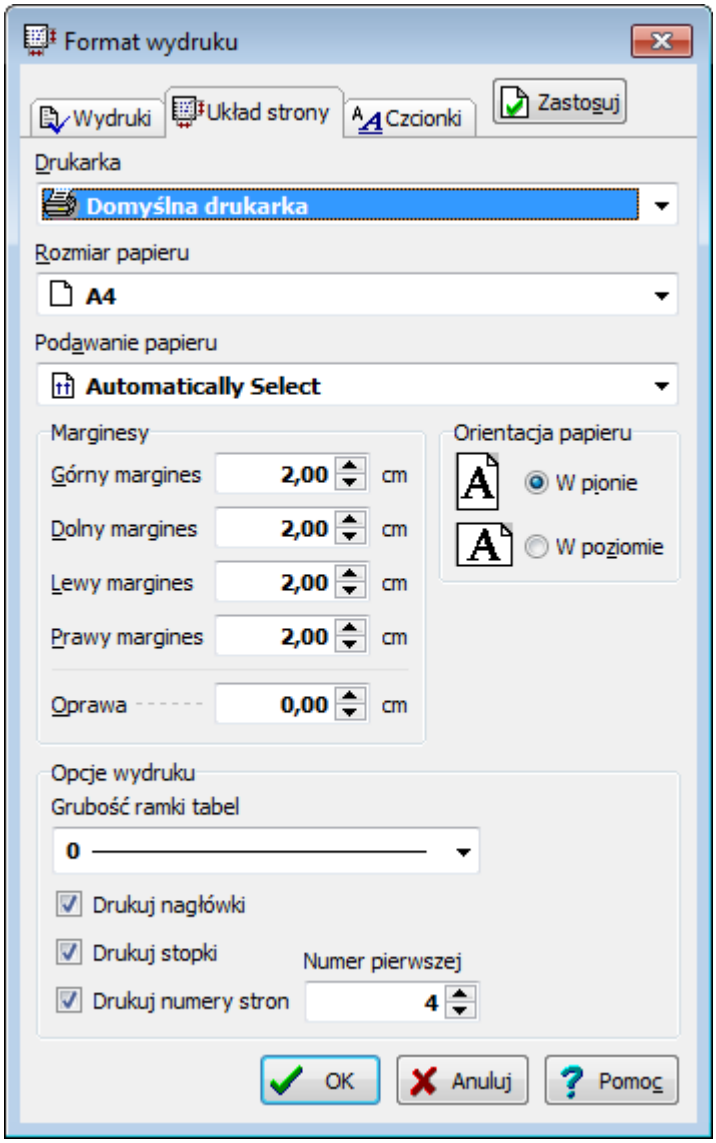
Przyciski

Zapamiętaj format	Zapisuje bieżący format 657 do katalogu formatów 668.
Wybierz format	Umożliwia wybranie z katalogu formatów 668 wcześniej zapisanego formatu.
Zawija tekst	Włącza zawijanie tekstu w liście w kolumnie **Opis**.
Zwiń wszystkie	Zwija wszystkie gałęzie .
Rozwiń wszystkie	Rozwija wszystkie gałęzie drzewa formatowania.
Rozwiń gałąź	Rozwija wskazaną gałąź formatowania.
Zwiń gałąźł	Zwija zaznaczoną gałąź.

Zakładka Układ strony

Pola edycyjne znajdujące się na zakładce **Układ strony** umożliwiają wybór wielkości i orientacji papieru, źródła papieru oraz pozwalają określić szerokość marginesów stosowanych przy drukowaniu wyników obliczeń 307. Poniżej omówiono poszczególne pola.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Format wydruku**, zakładka **Układ strony**

Drukarka - rozwijana lista

Lista służy do wyboru[929] drukarki przewidzianej do wydruków wyników obliczeń w formie tabelarycznej.Najczęściej pozostawiana jest **Drukarka domyślna**. Oznacza to, że wydruk zostanie skierowany na drukarkę, która jest ustawiona jako domyślna w systemie.

Rozmiar papieru - rozwijana lista

Lista służy do wyboru wielkości papieru używanego przez drukarkę.

Podawanie papieru - rozwijana lista

Lista służy do ustalania sposobu pobierania papieru przez drukarkę.

Marginesy - grupa

Grupa umożliwia określenie marginesów na stronie.

Górny margines — Określa odległość między górną krawędzią strony i jej pierwszym wierszem, [cm].

Dolny margines — Określa odległość między dolną krawędzią strony i jej ostatnim wierszem, [cm].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Lewy margines	Określa odległość między lewą krawędzią strony a początkiem wiersza, [cm].
Prawy margines	Określa odległość między prawą krawędzią strony a końcem każdego wiersza, [cm].
Oprawa	Określa odległość dodawaną do lewego marginesu przy drukowaniu strony nieparzystej oraz do prawego marginesu przy drukowaniu strony parzystej, [cm].

Orientacja papieru - grupa

W grupie tej można określić orientację wydruku na papierze.

W pionie	Drukowanie w pionie.
W poziomie	Drukowanie w poziomie.

Opcje wydruku - grupa

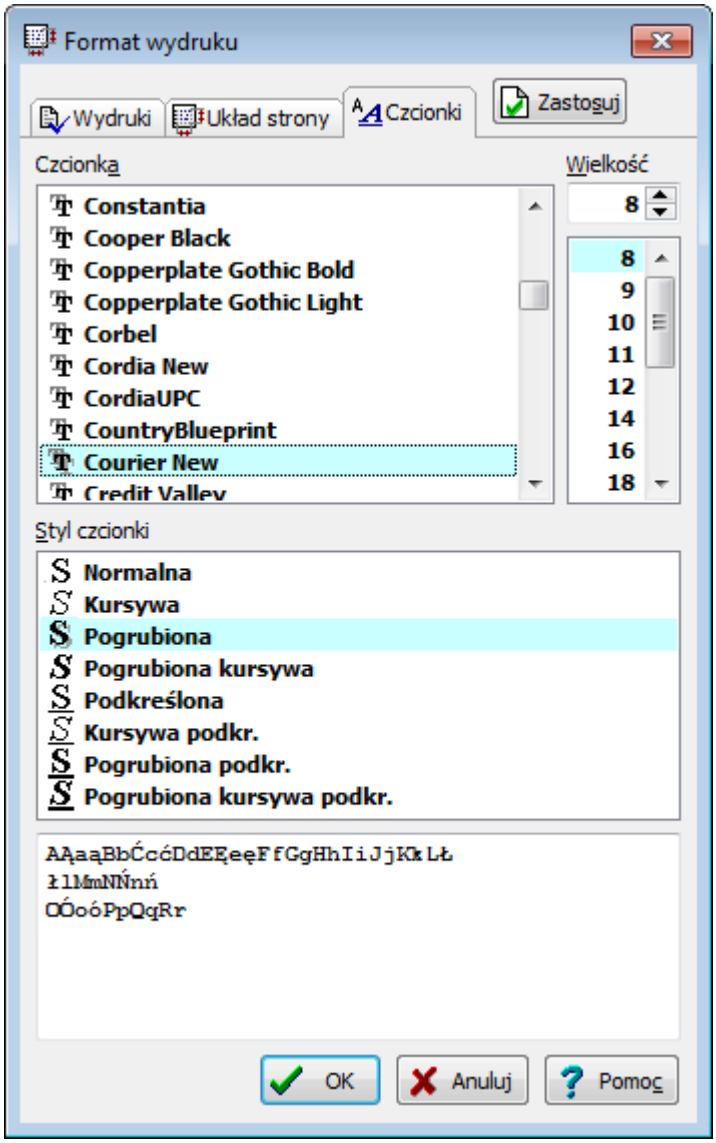
W grupie tej można określić opcje wydruku.

Grubość ramki tabel	Rozwijana lista służąca do określania grubości linii z jaką będą drukowane ramki tabel.
Drukuj nagłówki	Włącza drukowanie nagłówków stron.
Drukuj stopki	Włącza drukowanie stopek stron.
Drukuj numery stron	Włącza drukowanie numerów stron.
Numer pierwszej	Pole edycyjne służące do podania od jakiej liczby ma rozpocząć się numeracja stron.

Zakładka Czcionki

Zakładka umożliwia wybór kroju, stylu i wielkości czcionki używanej podczas drukowania. Poniżej omówiono poszczególne pola.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Format wydruku**, zakładka **Czcionki**

Czcionka - lista

W tym polu można wybrać 929 typ czcionki jaką drukowane będą teksty w tabeli.

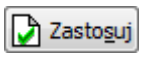
Styl czcionki - lista

Lista służy do wyboru stylu w jakim będą drukowane czcionki (kursywa, pogrubienie, podkreślenie).

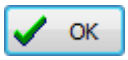
Wielkość - lista

Lista służy do wyboru rozmiaru czcionki wyrażonego w punktach typograficznych.

Przyciski na dole okna



Naciśnięcie tego przycisku spowoduje aktualizację wyglądu aktualnie formatowanego wydruku lub tabeli.

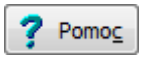


Przycisk zamyka dialog akceptując wprowadzone dane.



Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

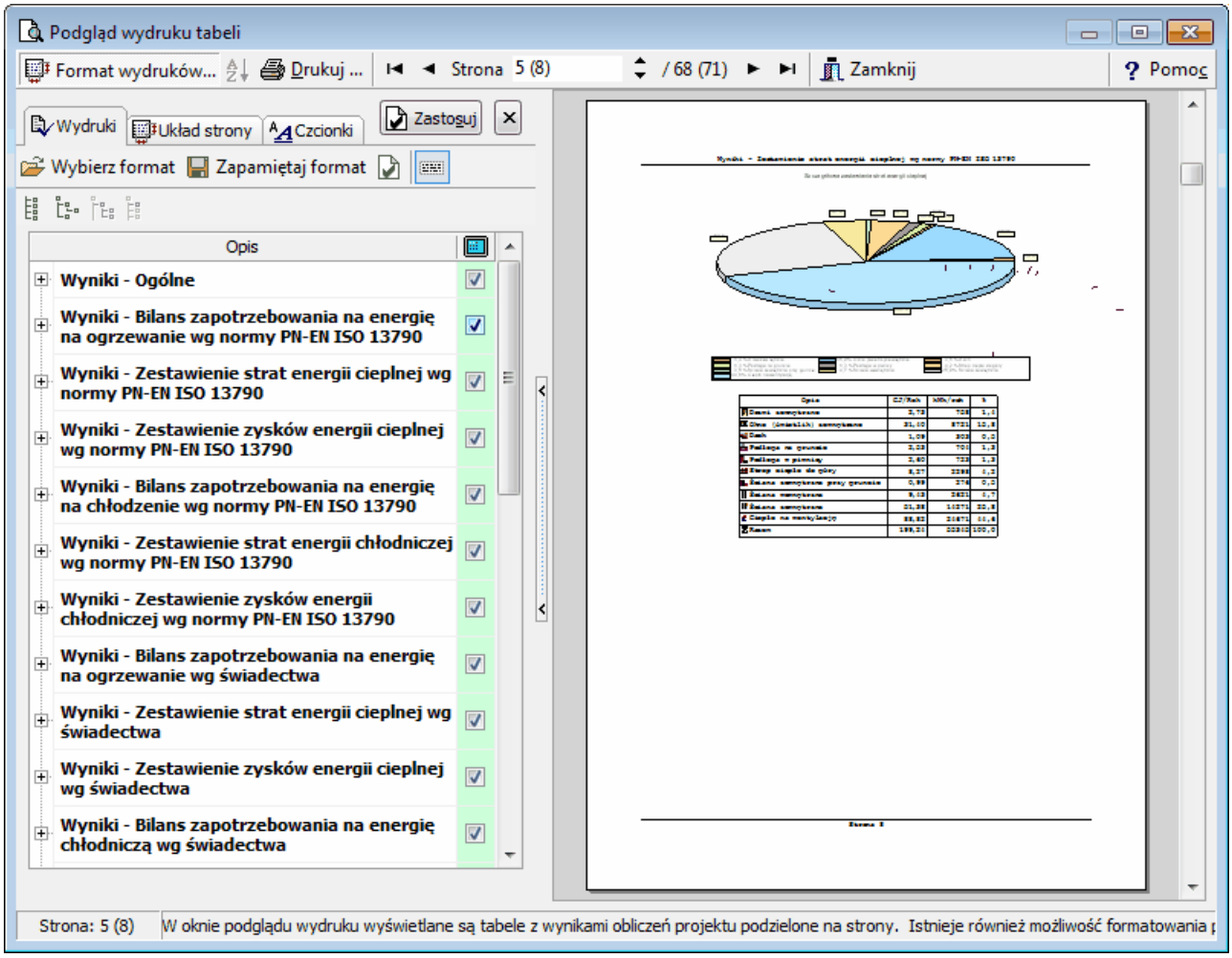
8.1.7 Podgląd wydruku



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie okna podglądu wydruku[791]. Podgląd wydruku umożliwia obejrzenie wyglądu drukowanych stron w taki sposób, jak będą drukowane na drukarce, przed wykonaniem polecenia Drukuj[432] (menu Plik[417]). Pozwala to na ocenę prawidłowości rozplanowania tekstu na stronach bez konieczności wykonywania wstępnych wydruków. W przypadku, gdy rozplanowanie tekstu na stronie jest niewłaściwe, to istnieje możliwość wprowadzenia zmian za pomocą polecenia Format wydruku[424].

W oknie podglądu wydruku wyświetlane są tabele z wynikami obliczeń projektu podzielone na strony.
Istnieje również możliwość formatowania parametrów wydruku dzięki dołączonemu dialogowi Format wydruku[663].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Podgląd wydruku tabel** z wyświetlonym panelem formatu wydruku.

Przyciski

W górnej części okna znajdują się następujące przyciski:

Format wydruków...	Przycisk wyświetla po lewej stronie podglądu wydruku panel z oknem Formatu wydruku 663 pozwalające na określenie zestawu i formatu drukowanych stron, układ strony i wielkość czcionek.
Sortuj tabelę	Przycisk sortujący zawartość tabeli według wybranego klucza.
Drukuj ...	Przycisk uruchamiający polecenie drukowania zawartości stron.
Pierwsza strona	Wyświetlanie pierwszej strony.
Poprzednia strona	Wyświetlanie poprzedniej strony.
Następna strona	Wyświetlanie następnej strony.
Ostatnia strona	Wyświetlanie ostatniej strony.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Pole tekstowe wyświetlające numer bieżącej strony oraz ilość wszystkich stron. W nawiasach znajdują się numery, które zostaną wydrukowane na bieżącej i ostatniej stronie.

Zamknij - przycisk Zamyka okno podglądu wydruku.

Prawa strona okna zawiera podgląd wydruku, dzięki któremu można ocenić wygląd wydruk na papierze.

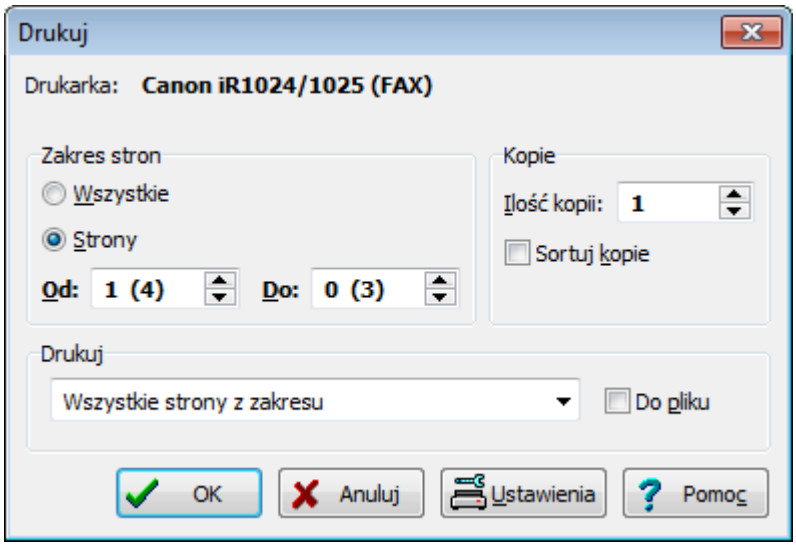
Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, polecenia: Nowe dane 418, Otwórz dane 418, Zachowaj dane 420, Zachowaj dane jako 420, Format wydruku 424, Podgląd wydruku 430, Drukuj 432, Wydruk świadectw energetycznych 433, Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych 433, Wydruk charakterystyki energetycznej budynku 434, Zamknij 434, Lista otwieranych projektów 434.

8.1.8 Drukuj



Polecenie **drukuje zawartość tabel** z wynikami obliczeń 307 i zestawieniami materiałów, przegród, pomieszczeń lub grzejników. Po jego wywołaniu wyświetlony zostaje dialog **Drukuj**.

Dialog służy do ustalania parametrów związanych z drukowaniem danych oraz wyników obliczeń 450 w formie tabelarycznej. Dialog jest wywoływany z menu Plik 417 za pomocą polecenia Drukuj 432 .



Dialog - **Drukuj**

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Drukarka:
Nazwa drukarki, która zostanie użyta do wykonania wydruku.

Zakres stron - grupa
W grupie tej należy wybrać zakres stron drukowanych przez drukarkę.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wszystkie	Drukowanie wszystkich stron dokumentu
Strony	Drukowanie stron z podanego zakresu **Od** - **Do**.
Od:	Numer pierwszej strony która ma zostać wydrukowana
Do:	Numer ostatniej drukowanej strony

Kopie - grupa

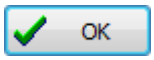
Grupa pól służących do określania liczby i sposobu drukowania kopii.

Ilość kopii:	Liczba drukowanych kopii.
Sortuj kopie	Drukowanie każdej kopii osobno (np. strony 1, 2, 3, 1, 2, 3 itd.)

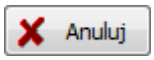
Drukuj - grupa

Grupa określa jakie strony mają być drukowane przez drukarkę oraz czy kierować wydruki do pliku.

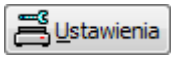
Do pliku	Zaznaczenie tej opcji spowoduje skierowanie wydruku do pliku zamiast bezpośrednio do drukarki.



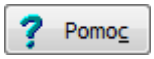
Przycisk akceptuje wybrany sposób drukowania i zamyka dialog.



Przycisk powoduje anulowanie drukowania i zamyka dialog.



Przycisk wywołuje dialog systemowy, służący do ustawienia parametrów pracy drukarki.



Przycisk przywołuje system pomocy (Help).

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, polecenia: Nowe dane 418, Otwórz dane 418, Zachowaj dane 420, Zachowaj dane jako 420, Format wydruku 424, Podgląd wydruku 430, Drukuj 432, Wydruk świadectw energetycznych 433, Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych 433, Wydruk charakterystyki energetycznej budynku 434, Zamknij 434, Lista otwieranych projektów 434.

8.1.9 Wydruk Świadectw energetycznych



Polecenie wyświetla wyniki obliczeń świadectw energetycznych budynku i tych jego części, dla których zaznaczono opcję wyznaczania świadectw. Po jego wywołaniu wyświetlone zostaje okno Wyniki - Świadectwa energetyczne 900.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, polecenia: Nowe dane 418, Otwórz dane 418, Zachowaj dane 420, Zachowaj dane jako 420, Format wydruku 424, Podgląd wydruku 430, Drukuj 432, Wydruk świadectw energetycznych 433, Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych 433, Wydruk charakterystyki energetycznej budynku 434, Zamknij 434, Lista otwieranych projektów 434.

8.1.10 Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych



Polecenie wyświetla raport z obliczeń świadectw energetycznych budynku i tych jego części, dla których zaznaczono opcję wyznaczania świadectw. Po jego wywołaniu wyświetlone zostaje okno

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.11 Wydruk charakterystyki energetycznej budynku



Polecenie wyświetla charakterystykę energetyczną budynku. Po jego wywołaniu wyświetlone zostaje okno Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku[901].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.12 Zamknij



Polecenie służy do zakończenia pracy programu.

Jeśli bieżące dane[904] zostały zmodyfikowane, a opcja automatycznego zachowywania danych przy zakończeniu pracy programu jest wyłączona (patrz Parametry[469]), to program przed zakończeniem pracy zapyta się, czy należy zachować bieżące dane na dysku.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

8.1.13 Lista otwieranych projektów

Na końcu menu Plik[417] znajduje się lista ostatnio otwieranych plików. Za jej pomocą można szybko otworzyć jeden z ostatnio opracowywanych projektów.



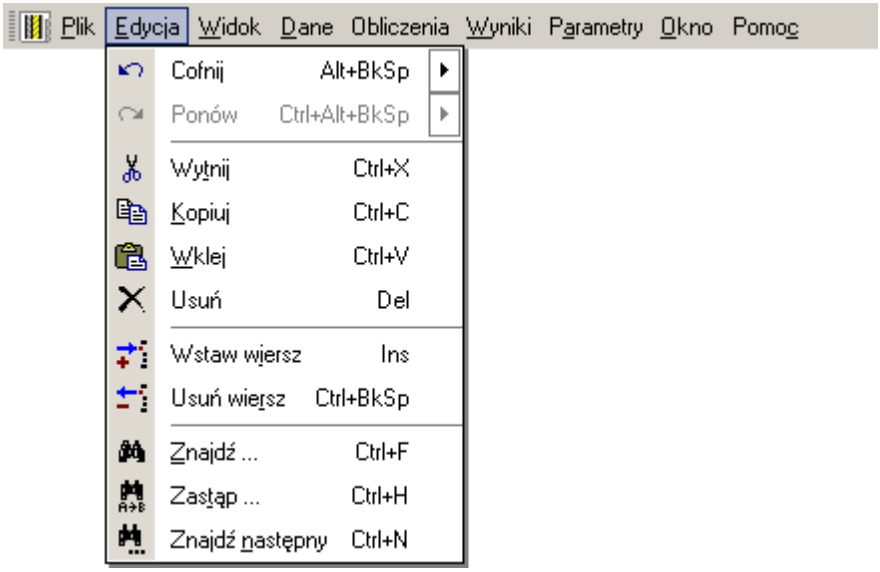
Przykładowa lista ostatnio otwieranych projektów

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], polecenia: Nowe dane[418], Otwórz dane[418], Zachowaj dane[420], Zachowaj dane jako[420], Format wydruku[424], Podgląd wydruku[430], Drukuj[432], Wydruk świadectw energetycznych[433], Wydruk raportu z obliczeń świadectw energetycznych[433], Wydruk charakterystyki energetycznej budynku[434], Zamknij[434], Lista otwieranych projektów[434].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.2 Edycja

Menu **Edycja** zawiera polecenia, związane z edytowaniem tabel, kopiowaniem, wycinaniem, wstawianiem, szukaniem, zamianą itd.



Rozwinięte menu **Edycja**

W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Cofnij 436	cofanie ostatniej operacji edycyjnej;
Ponów 436	przywrócenie ostatniej operacji edycyjnej, usuniętej za pomocą polecenia **Cofnij**;
Wytnij 436	wycinanie zaznaczonego elementu i zapamiętanie go w schowku 924;
Kopiuj 436	zapamiętanie zaznaczonego elementu w schowku;
Wklej 437	wklejanie zawartości schowka;
Usuń 437	usuwa zaznaczony element bez zapamiętania go w schowku;
Wstaw wiersz 437	wstawia nowy wiersz w tabelce;
Usuń wiersz 437	usuwa bieżący wiersz z tabelki;
Znajdź 437	znajduje tekst w tabeli;
Zastąp 439	zastępuje stary tekst nowym tekstem.;
Znajdź następny 441	zznajduje następne wystąpienie szukanego tekstu;

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, menu Edycja 435, menu Widok 441, menu Dane 444, menu Obliczenia 449, menu Wyniki 450, menu Parametry 469, menu Pomoc 479.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.2.1 Cofnij



Wywołanie tego polecenia powoduje cofnięcie ostatnio przeprowadzonych operacji edycyjnych w tabelce, jeżeli istnieje taka możliwość.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Edycja 435, polecenia: Cofnij 436, Ponów 436, Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437, Usuń 437, Wstaw wiersz 437, Usuń wiersz 437, Znajdź 437, Zastąp 439, Znajdź następny 441.

8.2.2 Ponów



Wywołanie tego polecenia powoduje przywrócenie (jeżeli istnieje taka możliwość) ostatniej operacji edycyjnej, usuniętej za pomocą polecenia Cofnij 436.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Edycja 435, polecenia: Cofnij 436, Ponów 436, Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437, Usuń 437, Wstaw wiersz 437, Usuń wiersz 437, Znajdź 437, Zastąp 439, Znajdź następny 441.

8.2.3 Wytnij



Polecenie służy do wycinania tekstu zaznaczonego w tabelce lub polu edycyjnym. W wyniku jego działania zostają one usunięte ze swojego miejsca i przeniesione do schowka 924.

Zapamiętane w schowku obiekty można następnie wkleić w innym miejscu, używając polecenia Wklej 437.
W przypadku zapamiętania w schowku fragmentu tabeli jego zawartość może zostać wklejona również do innego programu np. edytora tekstów, arkusza kalkulacyjnego itd. (patrz Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269).

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Edycja 435, polecenia: Cofnij 436, Ponów 436, Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437, Usuń 437, Wstaw wiersz 437, Usuń wiersz 437, Znajdź 437, Zastąp 439, Znajdź następny 441.

8.2.4 Kopiuj



Polecenie służy do kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli. W wyniku jego działania zaznaczone elementy zostają skopiowane do schowka 924.

Przechowywane w schowku fragmenty tabeli można wkleić w innym miejscu tabeli, używając polecenia Wklej 437 wywoływanego z menu Edycja 435. W przypadku skopiowania do schowka fragmentu tabeli jego zawartość może zostać wklejona do innego programu np. edytora tekstów, arkusza kalkulacyjnego itd. (patrz Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269).

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Edycja 435, polecenia: Cofnij 436, Ponów 436, Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437, Usuń 437, Wstaw wiersz 437, Usuń wiersz 437, Znajdź 437, Zastąp 439, Znajdź następny 441.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.2.5 Wklej



Wywołanie tego polecenia powoduje wklejenie do tabeli ze schowka[924]. Odpowiednie obiekty można umieścić w schowku używając poleceń Kopiuj[436] lub Wytnij[436], wywoływanych z menu Edycja[435].

Możliwe jest również wstawienie do tabeli danych z innego programu np. edytora tekstów, arkusza kalkulacyjnego itd. (patrz Przenoszenie danych z innego programu do tabeli[270]).

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Edycja[435], polecenia: Cofnij[436], Ponów[436], Wytnij[436], Kopiuj[436], Wklej[437], Usuń[437], Wstaw wiersz[437], Usuń wiersz[437], Znajdź[437], Zastąp[439], Znajdź następny[441].

8.2.6 Usuń



Polecenie powoduje usunięcie zaznaczonych obiektów z tabeli. Usunięte elementy nie są zapamiętywane w schowku[924], jak to ma miejsce w przypadku polecenia Wytnij[436].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Edycja[435], polecenia: Cofnij[436], Ponów[436], Wytnij[436], Kopiuj[436], Wklej[437], Usuń[437], Wstaw wiersz[437], Usuń wiersz[437], Znajdź[437], Zastąp[439], Znajdź następny[441].

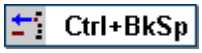
8.2.7 Wstaw wiersz



Wywołanie tego polecenia powoduje wstawienie nowego wiersza w tabeli.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Edycja[435], polecenia: Cofnij[436], Ponów[436], Wytnij[436], Kopiuj[436], Wklej[437], Usuń[437], Wstaw wiersz[437], Usuń wiersz[437], Znajdź[437], Zastąp[439], Znajdź następny[441].

8.2.8 Usuń wiersz



Polecenie usuwa bieżący wiersz z tabeli.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Edycja[435], polecenia: Cofnij[436], Ponów[436], Wytnij[436], Kopiuj[436], Wklej[437], Usuń[437], Wstaw wiersz[437], Usuń wiersz[437], Znajdź[437], Zastąp[439], Znajdź następny[441].

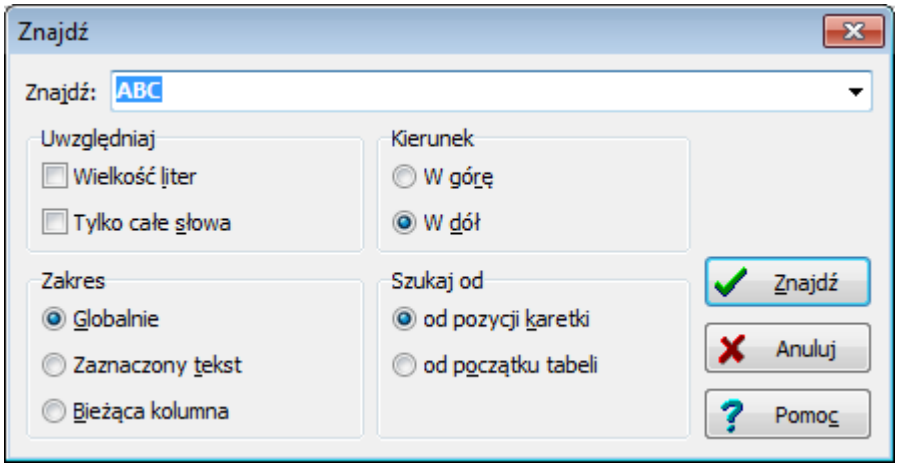
8.2.9 Znajdź



Polecenie służy do wyszukiwania tekstu w tabeli. Po jego wywołaniu wyświetlony zostaje dialog Znajdź[723].

Dialog służy do określania tekstu szukanego w tabeli oraz wyznaczenia sposobu i zakresu jej przeszukiwania. Jest wywoływany z menu Edycja[435] za pomocą polecenia Znajdź[437].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Znajdź**.

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Znajdź:- rozwijana lista

W tym miejscu należy wprowadzić szukany tekst lub wybrać 929 go spośród wcześniej wprowadzonych.

Uwzględniaj - grupa

Grupa pól służących do określania sposobu wyszukiwania tekstu.

Wielkość liter Przy szukaniu tekstu rozróżniane są małe i duże litery. Jeżeli pole to nie jest zaznaczone, wielkość liter nie ma znaczenia.
Tylko całe słowa Przy szukaniu tekstu rozpatrywane są tylko całe słowa (nie brane są pod uwagę przypadki, gdy szukany tekst stanowi fragment słowa).

Kierunek - grupa

Grupa ta służy do określenia kierunku przeszukiwania tabeli.

W górę Tekst jest szukany w górę tabeli.
W dół Tekst jest szukany w dół tabeli.

Zakres - grupa

Zakres poszukiwań pozwala na wybór fragmentu tabeli, w którym ma być szukany tekst.

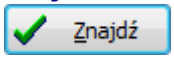
Globalnie Szukanie tekstu w całej tabeli.
Zaznaczony tekst Szukanie tekstu tylko w obrębie zaznaczonej części tabeli 262.
Bieżąca kolumna Szukanie tekstu tylko w bieżącej kolumnie tabeli 904.

Szukaj od - grupa

W tym miejscu można określić punkt, od którego rozpoczyna się przeszukiwanie.

od pozycji karetki Wybór tej opcji powoduje poszukiwanie tekstu od aktualnej pozycji karetki 910.
od początku tabeli Szukanie tekstu od początku tabeli w przypadku, gdy w grupie **Zakres** nie jest wybrana opcja **Zaznaczony tekst**.

Przyciski na dole okna



Uruchamia mechanizm wyszukiwania tekstu według założeń ustalonych w polach powyżej.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Anuluj — Anuluje wyszukiwanie tekstu i zamyka bieżące okno dialogowe.

Pomoc — Uruchamia system pomocy.

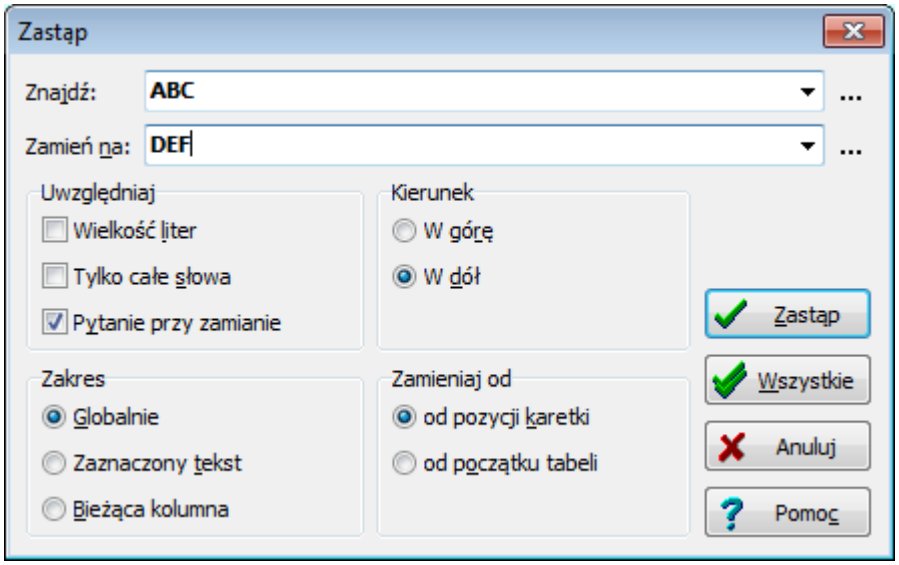
Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Edycja 435, polecenia: Cofnij 436, Ponów 436, Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437, Usuń 437, Wstaw wiersz 437, Usuń wiersz 437, Znajdź 437, Zastąp 439, Znajdź następny 441.

8.2.10 Zastąp

Ctrl+H

Polecenie służy do szukania i zamiany tekstu w tabeli. Po jego wywołaniu wyświetlony zostaje dialog Zastąp 720.

Dialog **Zastąp** służy do określania parametrów szukania i zamiany tekstu w tabeli oraz wyznaczenia sposobu i zakresu jej przeszukiwania. Dialog jest wywoływany z menu Edycja 435 za pomocą polecenia Zastąp 720.



Dialog **Zastąp.**

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Znajdź: - rozwijana lista

W tym miejscu należy wprowadzić szukany tekst lub wybrać go spośród wcześniej wprowadzonych.
Jeżeli funkcja **Zastąp** zostanie wywołana w tabeli w kolumnie z symbolami katalogowymi elementów, to po prawej stronie list **Znajdź** oraz **Zamień na** pojawiają się przyciski przywołujące podręczną listę z symbolami katalogowymi wcześniej wybranych elementów.
Dzięki niej bardzo szybko można wybrać odpowiedni symbol urządzenia. Można również nacisnąć klawisz **F1** w celu przywołania całego katalogu urządzeń.

Zamień na: - rozwijana lista

W tym miejscu należy wprowadzić tekst zamienny lub wybrać go spośród wcześniej wprowadzonych.
Jeżeli funkcja **Zastąp** zostanie wywołana w tabeli w kolumnie z symbolami katalogowymi

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

elementów, to po prawej stronie list **Znajdź** oraz **Zamień na** pojawiają się przyciski przywołujące podręczną listę z symbolami katalogowymi wcześniej wybranych elementów.
Dzięki niej bardzo szybko można wybrać odpowiedni symbol urządzenia. Można również nacisnąć klawisz **F1** w celu przywołania całego katalogu urządzeń.

Uwzględniaj - grupa
Grupa służy do określania sposobu wyszukiwania tekstu.

Wielkość liter Przy szukaniu tekstu rozróżniane są małe i duże litery.

Tylko całe słowa Przy szukaniu tekstu rozpatrywane są tylko całe słowa (nie brane są pod uwagę przypadki, gdy szukany tekst stanowi fragment słowa).

Pytanie przy zamianie Przed zamianą znaleziony tekst zostaje zaznaczony, a program wyświetla komunikat z prośbą o potwierdzenie zamiany.

Kierunek - grupa
Grupa ta służy do określenia kierunku przeszukiwania tabeli.

W górę Tekst jest szukany w górę tabeli.

W dół Tekst jest szukany w dół tabeli.

Zakres - grupa
Zakres poszukiwań pozwala na wybór fragmentu tabeli, w którym ma być szukany tekst.

Globalnie Szukanie tekstu w całej tabeli.

Zaznaczony tekst Szukanie tekstu tylko w obrębie zaznaczonej części tabeli 262.

Bieżąca kolumna Szukanie tylko w bieżącej kolumnie tabeli 904.

Zamieniaj od - grupa
W tym miejscu można określić punkt, od którego rozpoczyna się przeszukiwanie.

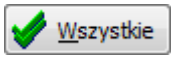
od pozycji karetki Wybór tej opcji powoduje poszukiwanie tekstu od aktualnej pozycji karetki 910.

od początku tabeli Szukanie tekstu od początku tabeli w przypadku, gdy w grupie **Zakres** nie jest wybrana opcja **Zaznaczony tekst**.

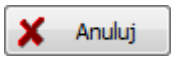
Przyciski na dole okna



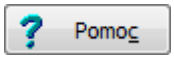
Uruchamia mechanizm zastępowania tekstu według założeń ustalonych w polach powyżej



Zastępuje wszystkie przypadki szukanego tekstu.



Anuluje zastępowanie tekstów i zamyka bieżące okno dialogowe



Uruchamia system pomocy dotyczący zamiany tekstów

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Edycja 435, polecenia: Cofnij 436, Ponów 436, Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437, Usuń 437, Wstaw wiersz 437, Usuń wiersz 437, Znajdź 437, Zastąp 439, Znajdź następny 441.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.2.11 Znajdź następny

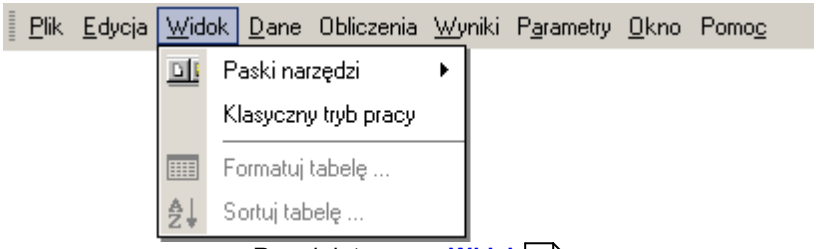
Ctrl+N

Polecenie, w zależności od wcześniej wywołanego polecenia, kontynuuje szukanie[437] lub zastępowanie[439] tekstu w tabeli.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Edycja[435], polecenia: Cofnij[436], Ponów[436], Wytnij[436], Kopiuj[436], Wklej[437], Usuń[437], Wstaw wiersz[437], Usuń wiersz[437], Znajdź[437], Zastąp[439], Znajdź następny[441].

8.3 Widok

Menu **Widok** zawiera polecenia związane z ustalaniem wyglądu pasków narzędzi okien programu oraz prezentacji tabel z danymi i wynikami obliczeń.



Rozwinięte menu **Widok**[441]

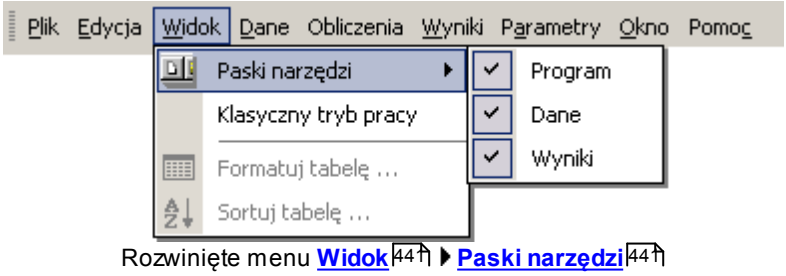
W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Paski narzędzi[441]	umożliwia ustalania widoczności poszczególnych pasków narzędzi;
Klasyczny tryb pracy[442]	zmienia tryb pracy programu;
Formatuj tabelę[442]	formatuje tabelę;
Sortuj tabelę[443]	sortuje zawartość tabeli według wybranego klucza.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], menu Edycja[435], menu Widok[441], menu Dane[444], menu Obliczenia[449], menu Wyniki[450], menu Parametry[469], menu Pomoc[479].

8.3.1 Paski narzędzi

Wybranie tego polecenia powoduje rozwinięcie menu **Paski narzędzi**, służącego do ustalania widoczności poszczególnych pasków narzędzi.



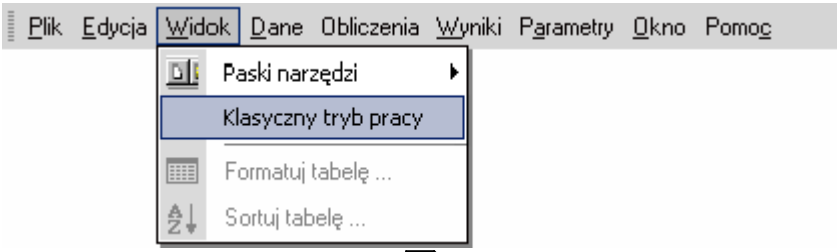
Rozwinięte menu **Widok**[441] ▸ **Paski narzędzi**[441]

Aby wybrany pasek był wyświetlany, należy zaznaczyć go znakiem ☑.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Widok 441, polecenia:Paski narzędzi 441, Klasyczny tryb pracy 442, Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443.

8.3.2 Klasyczny tryb pracy

Polecenie to służy do definiowania sposobu w jaki program będzie wyświetlał okna dialogowe do wprowadzania danych oraz tabele z wynikami obliczeń.



Rozwinięte menu **Widok** 441 ▸ **Klasyczny tryb pracy**

Domyślnie program działa w trybie pracy, w którym istnieje możliwość swobodnego przełączania się między oknami. Dane wprowadzane przez użytkownika są na bieżąco zapamiętywane w programie. Nie ma potrzeby zatwierdzania wprowadzonych danych.

Uruchomienie klasycznego trybu pracy zamyka wszystkie otwarte okna i przełącza program w tryb znany z poprzednich wersji programu. W trybie klasycznym nie ma możliwości przełączania się między dialogami bez wcześniejszego zamknięcia wcześniej wyświetlanego okna.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Widok 441, polecenia:Paski narzędzi 441, Klasyczny tryb pracy 442, Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443.

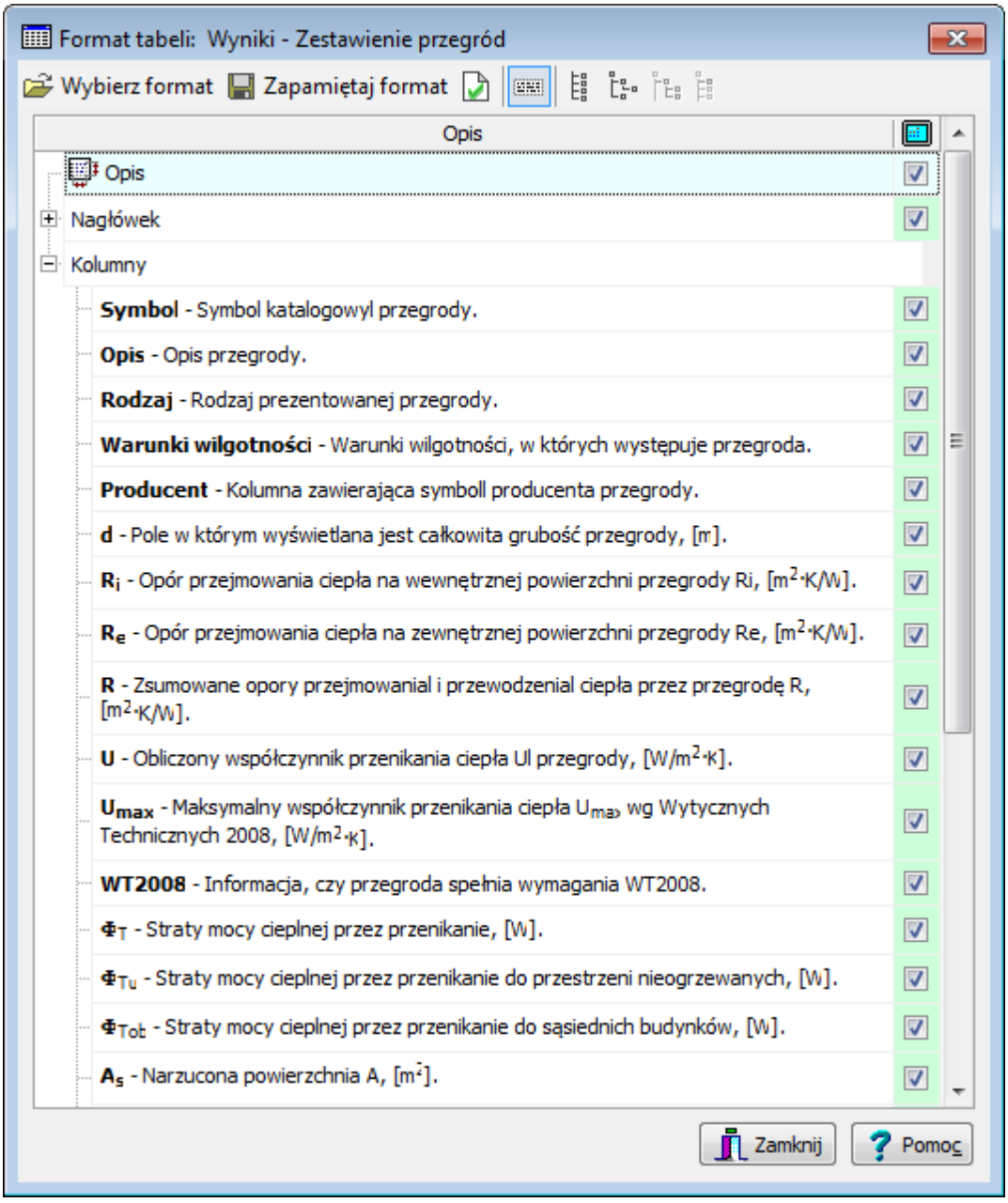
8.3.3 Formatuj tabelę



Polecenie służy do określania formatu, w jakim ma być wyświetlana i drukowana bieżąca tabela z wynikami obliczeń.

Po wywołaniu polecenia wyświetlany zostaje dialog Format tabeli 660 charakterystyczny dla aktywnej tabeli z wynikami. W dialogu należy zaznaczyć pola wyboru odpowiadające tym kolumnom (w niektórych tabelach również wierszom), które mają zostać uwzględnione w tabeli. Możliwy jest również wybór klucza, wg którego tabela będzie sortowana.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład dialogu, służącego do formatowania zawartości tabeli

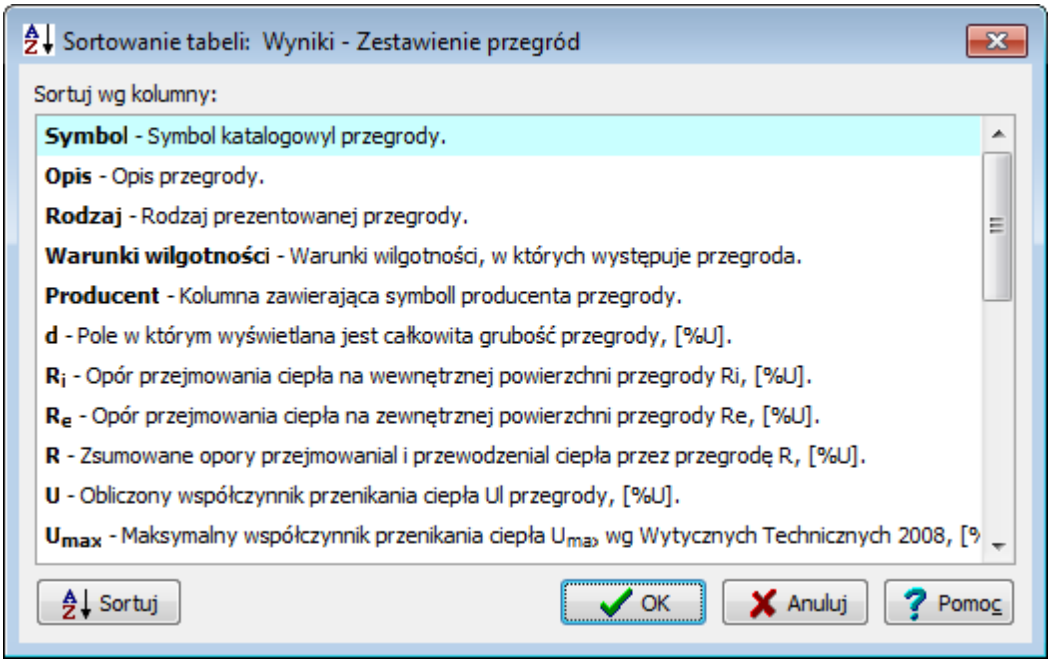
Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Widok 441, polecenia: Paski narzędzi 441, Klasyczny tryb pracy 442, Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443.

8.3.4 Sortuj tabelę



Polecenie służy do sortowania zawartości tabel 410 według wybranego klucza.
Po jego wywołaniu wyświetlany zostaje dialog Sortowanie tabeli 704 charakterystyczny dla aktywnej tabeli z danymi lub wynikami. W dialogu należy wybrać klucz 910, według którego ma być sortowana zawartość tabeli oraz nacisnąć przycisk **Sortuj**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



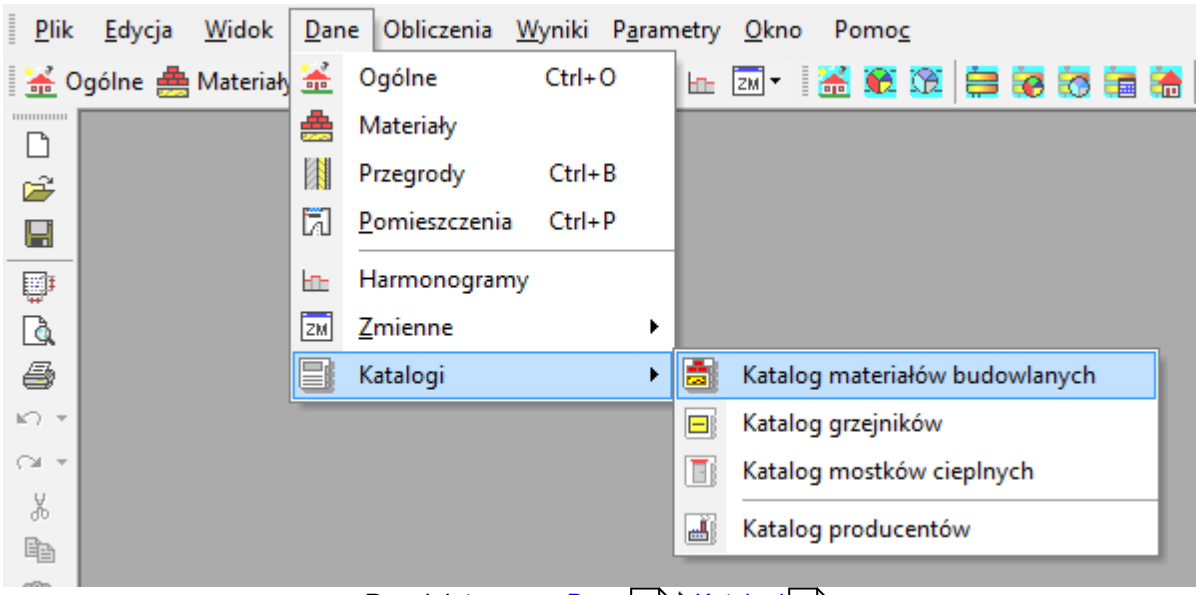
Przykład dialogu, służącego do określania klucza, według którego ma być sortowana tabela

Funkcja sortowania ułatwia wprowadzanie danych oraz analizę otrzymanych wyników.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Widok 441, polecenia: Paski narzędzi 441, Klasyczny tryb pracy 442, Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443.

8.4 Dane

Menu **Dane** zawiera polecenia służące do wprowadzania danych 55, związanych z bieżącym projektem 904.



Rozwinięte menu Dane 441 ▶ Katalogi 448.

W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Ogólne 445 — wprowadzanie ogólnych danych oraz parametrów obliczeń dotyczących całego projektu;

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Materiały 445	wprowadzanie danych dotyczących materiałów budowlanych;
Przegrody 445	wprowadzanie danych o typach przegród w budynku;
Pomieszczenia 445	wprowadzanie danych o pomieszczeniach budynku;
Harmonogramy 446	wprowadzanie danych o harmonogramach pracy instalacji ogrzewania i chłodzenia;
Zmienne 446	wprowadzanie zmiennych;
Katalogi 448	przeglądanie katalogów urządzeń zapisanych w bazie danych programu.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, menu Edycja 435, menu Widok 441, menu Dane 444, menu Obliczenia 449, menu Wyniki 450, menu Parametry 469, menu Pomoc 479.

8.4.1 Ogólne



Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie dialogu Dane - Ogólne 574, służącego do wprowadzania ogólnych danych, dotyczących budynku oraz parametrów obliczeń 916.

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania ogólnych danych podano w punkcie Dane ogólne 87.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Dane 444, polecenia: Ogólne 445, Materiały 445, Przegrody 445, Pomieszczenia 445, Zmienne 446, Katalogi 448.

8.4.2 Materiały



Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie dialogu Katalog materiałów 677, służącego do wyboru materiałów budowlanych stosowanych w przegrodach budowlanych 921.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Dane 444, polecenia: Ogólne 445, Materiały 445, Przegrody 445, Pomieszczenia 445, Zmienne 446, Katalogi 448.

8.4.3 Przegrody



Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie dialogu Dane - Przegrody 630, służącego do wprowadzania informacji na temat przegród budowlanych.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Dane 444, polecenia: Ogólne 445, Materiały 445, Przegrody 445, Pomieszczenia 445, Zmienne 446, Katalogi 448.

8.4.4 Pomieszczenia



Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie Katalogu pomieszczeń 558, służącego do wprowadzania danych na temat pomieszczeń znajdujących się w danym budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania ogólnych danych podano w punkcie Dane o pomieszczeniach 183.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Dane 444, polecenia: Ogólne 445, Materiały 445, Przegrody 445, Pomieszczenia 445, Zmienne 446, Katalogi 448.

8.4.5 Harmonogramy



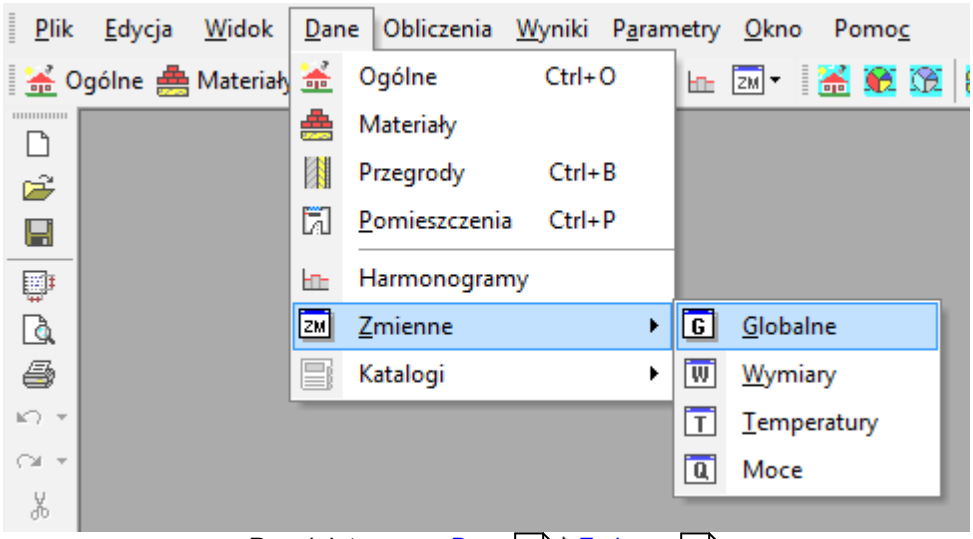
Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie Katalogu harmonogramów 571, służącego do wprowadzania danych na temat harmonogramów pracy systemu ogrzewania i systemu chłodzenia znajdujących się w danym budynku.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Dane 444, polecenia: Ogólne 445, Materiały 445, Przegrody 445, Pomieszczenia 445, Zmienne 446, Katalogi 448.

8.4.6 Zmienne



Polecenie służy do definiowania zmiennych, które następnie mogą być wykorzystane w trakcie wprowadzania danych.



Rozwinięte menu Dane 444 ▶ Zmienne 446.

Wybranie polecenia powoduje rozwinięcie kolejnego poziomu menu, z którego można wybrać jedną z kategorii zmiennych:

Globalne 447,

Wymiary 447,

Temperatury 447,

Moce 448.

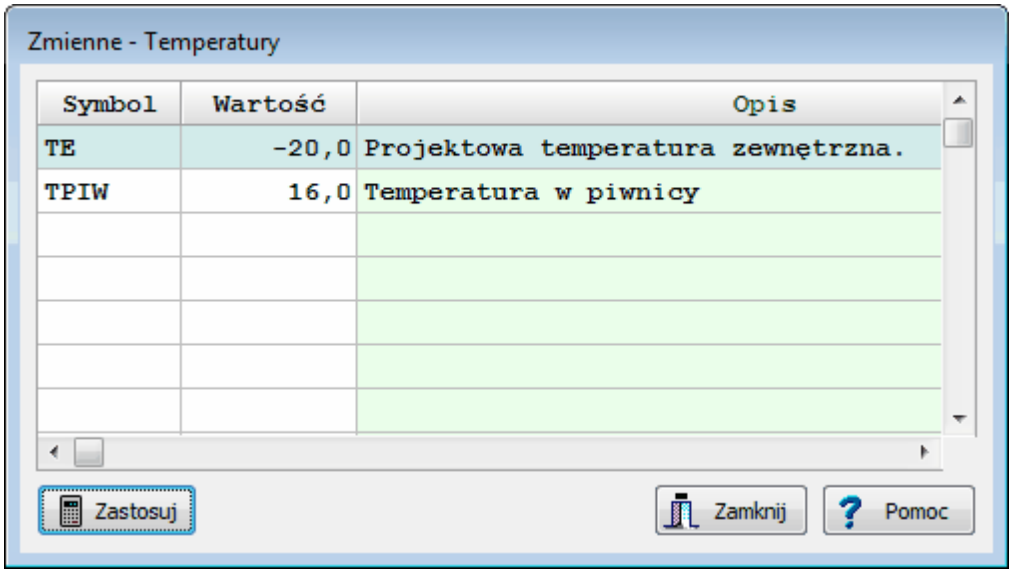
Szczegółowe informacje na temat korzystania ze zmiennych podano w punkcie Wprowadzanie zmiennych 257.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Dane 444, polecenia: Ogólne 445, Materiały 445, Przegrody 445, Pomieszczenia 445, Zmienne 446, Katalogi 448.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.4.6.1 Globalne

Plecenie wywołuje dialog Zmienne - Globalne[722] przeznaczony do edycji globalnych zmiennych.



Przykład dialogu przeznaczonego do edycji zmiennych

W poszczególnych kolumnach list zmiennych należy podawać następujące informacje:

Symbol Unikalny symbol zmiennej,

Wartość Wartość liczbowa zmiennej,

Opis Opis zmiennej - ta kolumna może być niewypełniona.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Zmienne[446], polecenia: Globalne[447], Wymiary[447], Temperatury[447], Moce[448].

8.4.6.2 Wymiary

Plecenie wywołuje dialog Zmienne - Wymiary[722] przeznaczony do edycji zmiennych zawierających wymiary.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Zmienne[446], polecenia: Globalne[447], Wymiary[447], Temperatury[447], Moce[448].

8.4.6.3 Temperatury

Plecenie wywołuje dialog Zmienne - Temperatury[722] przeznaczony do edycji zmiennych zawierających temperatury.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Zmienne[446], polecenia: Globalne[447], Wymiary[447], Temperatury[447], Moce[448].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

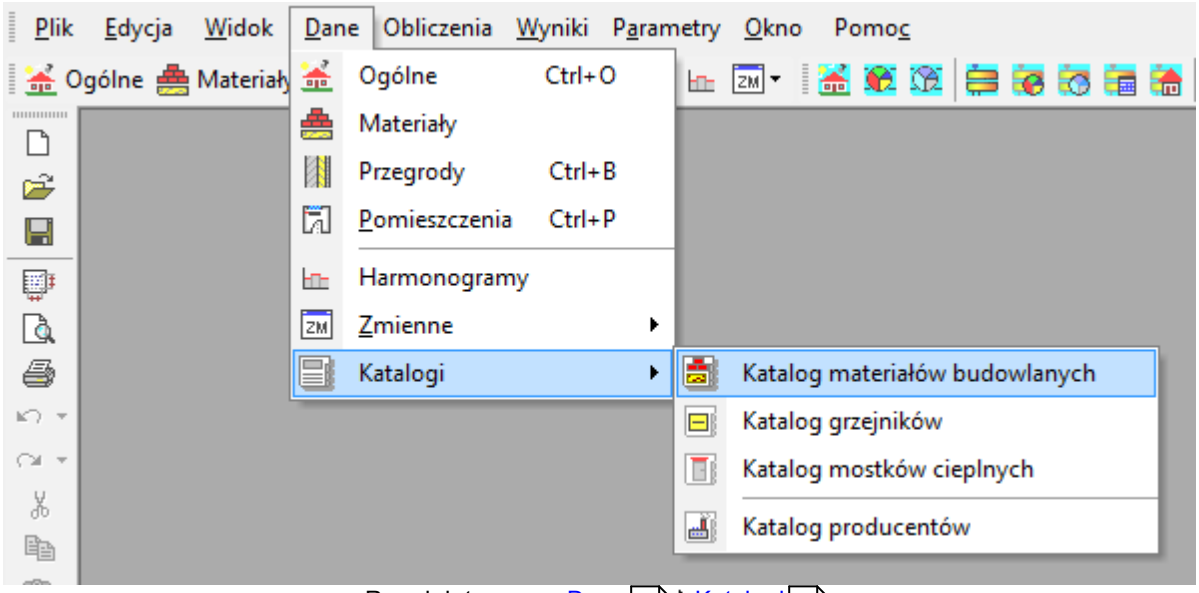
8.4.6.4 Moce

Plecenie wywołuje dialog Zmienne - Moce[722] przeznaczony do edycji zmiennych zawierających moce cieplne.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Zmienne[446], polecenia: Globalne[447], Wymiary[447], Temperatury[447], Moce[448].

8.4.7 Katalogi

Polecenie służy do przeglądania danych katalogowych materiałów budowlanych lub urządzeń stosowanych w budynku.



Rozwinięte menu Dane[444] ▸ Katalogi[448].

Wybranie polecenia powoduje rozwinięcie kolejnego poziomu menu, z którego można wybrać jedną z kategorii danych katalogowych:

Katalog materiałów budowlanych[448],

Katalog grzejników[449],

Katalog mostków cieplnych[449],

Katalog producentów[449].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444], polecenia: Ogólne[445], Materiały[445], Przegrody[445], Pomieszczenia[445], Zmienne[446], Katalogi[448].

8.4.7.1 Katalog materiałów budowlanych

Przeglądanie katalogu materiałów budowlanych[143].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Katalogi[448], polecenia: Katalog materiałów budowlanych[448], Katalog grzejników[449], Katalog mostków cieplnych[449], Katalog producentów[449].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.4.7.2 Katalog grzejników



Przeglądanie katalogu grzejników[672].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Katalogi[448], polecenia: Katalog materiałów budowlanych[448], Katalog grzejników[449], Katalog mostków cieplnych[449], Katalog producentów[449].

8.4.7.3 Katalog mostków cieplnych



Przeglądanie katalogu mostków cieplnych[680].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Katalogi[448], polecenia: Katalog materiałów budowlanych[448], Katalog grzejników[449], Katalog mostków cieplnych[449], Katalog producentów[449].

8.4.7.4 Katalog producentów



Przeglądanie katalogu producentów[681].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Katalogi[448], polecenia: Katalog materiałów budowlanych[448], Katalog grzejników[449], Katalog mostków cieplnych[449], Katalog producentów[449].

8.5 Obliczenia



Wybranie tego polecenia spowoduje wykonanie obliczeń bieżącego projektu[904].

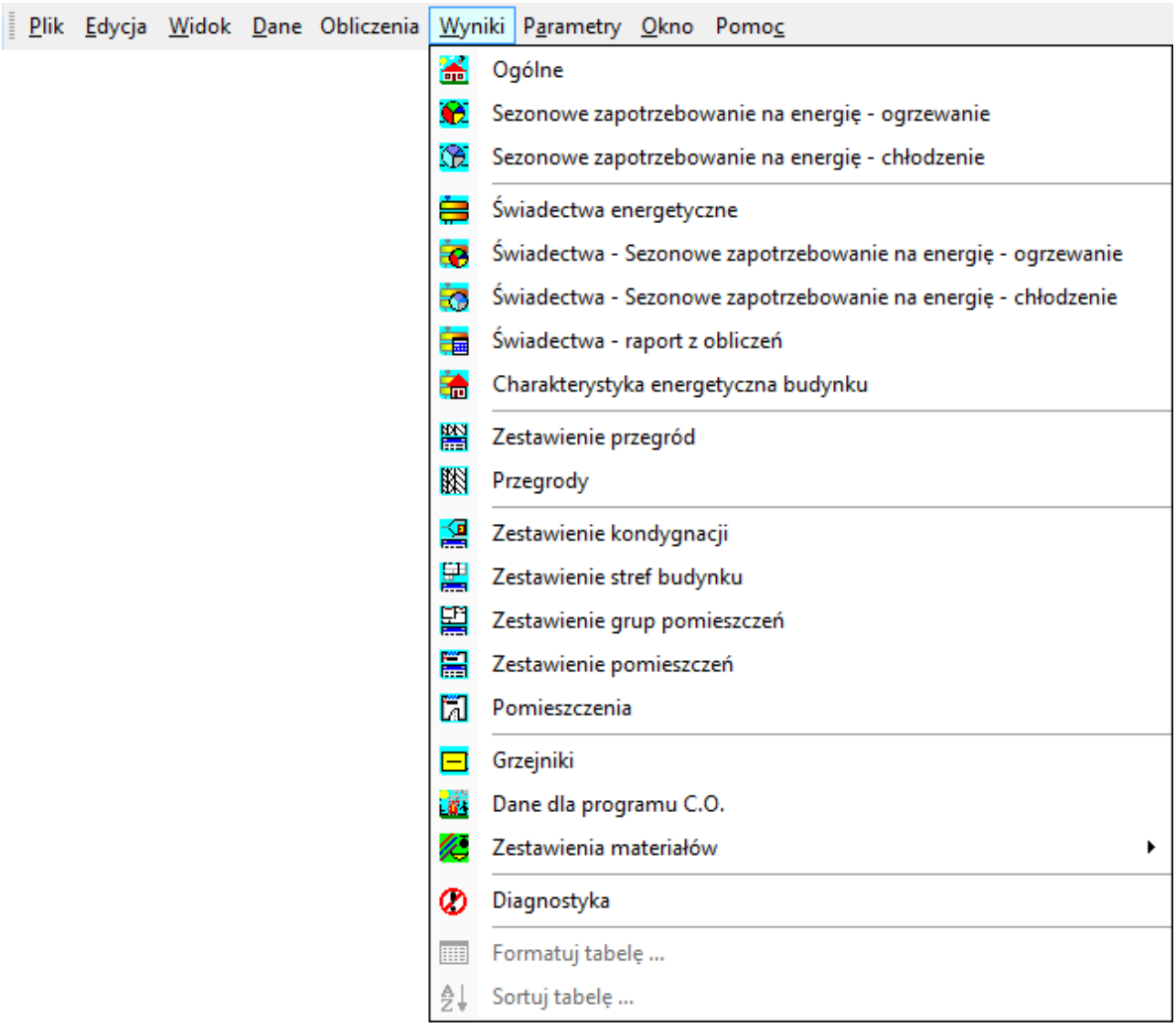
Szczegółowo proces obliczeń omówiono w rozdziale Obliczenia[299].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], menu Edycja[435], menu Widok[441], menu Dane[444], menu Obliczenia[449], menu Wyniki[450], menu Parametry[469], menu Pomoc[479].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.6 Wyniki

Menu **Wyniki** zawiera polecenia związane z przeglądaniem wyników obliczeń[307] oraz diagnostyki[905] związanych z bieżącym projektem[904].



Rozwinięte menu **Wyniki**

W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Ogólne[452] — wyświetla okno z ogólnymi wynikami obliczeń;

Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie[452] — wyświetla okno z wynikiem obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej na ogrzewanie dla budynku;

Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie[452] — wyświetla okno z wynikiem obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej na chłodzenie dla budynku;

Świadectwa energetyczne[453] — wyświetla okno podglądu wyznaczonych świadectw energetycznych;

Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie[453]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	wyświetla okno z wynikiem obliczeń sezonowego zużycia energii na ogrzewanie dla budynku zgodnie z metodyką obliczeń świadectw energetycznych;
Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie 454	wyświetla okno z wynikiem obliczeń sezonowego zużycia energii na chłodzenie dla budynku zgodnie z metodyką obliczeń świadectw energetycznych;
Świadectwa - raport z obliczeń 454	wyświetla raport z obliczeń świadectw energetycznych;
Charakterystyka energetyczna budynku 454	wyświetla raport charakterystyki energetycznej budynku;
Zestawienie przegród 455	ogólna tabela z wynikami obliczeń współczynników przenikania ciepła U 929 przegród;
Przegrody 455	szczegółowa tabela z wynikami obliczeń współczynników U 929 przegród;
Zestawienie stref budynku 455	tabela z wynikami obliczeń projektowego obciążenia cieplnego 920 dotyczących stref budynku;
Zestawienie kondygnacji 455	tabela z wynikami obliczeń dotyczących poszczególnych kondygnacji budynku;
Zestawienie grup pomieszczeń 456	tabela z wynikami obliczeń cieplnych grup pomieszczeń;
Zestawienie pomieszczeń 456	tabela z wynikami obliczeń pomieszczeń;
Pomieszczenia 456	tabela ze szczegółowymi wynikami obliczeń pomieszczeń;
Grzejniki 457	wyświetla tabelę Wyniki - Grzejniki 813 z wynikami orientacyjnego doboru wielkości grzejników 906;
Dane dla programu Audytor C.O. 457	pprzeglądanie tabeli z danymi dla Audytor C.O. 904;
Diagnostyka 469	lista błędów 904 wykrytych podczas obliczeń;
Zestawienia materiałów 457	rozwijane polecenie umożliwiające wyświetlenie zestawień materiałów budowlanych oraz ich producentów

oraz
Formatuj tabelę 442,
Sortuj tabelę 443.

Szczegółowe informacje na temat tabel z wynikami obliczeń podano w kolejnych punktach.

Jeśli dla bieżących danych nie wykonano obliczeń 449 lub błędy wykryte podczas obliczeń sprawiły, że nie został utworzony plik z wynikami, to program przy próbie wywoływania powyższych poleceń informuje o braku pliku z aktualnymi wynikami.

Wyniki obliczeń przedstawiane są w tabelach. Zawartość komórek tabel z wynikami nie może być

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zmieniana. Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania[436] zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924].

W większości przypadków zawartość tabeli można posortować[443] według wybranego klucza[910]. W tym celu należy wywołać polecenie Sortuj tabelę[443]. Większość tabeli może być również formatowana za pomocą polecenia Formatuj tabelę[442].
Polecenia Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] mogą być również wywoływane z menu Widok[441].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], menu Edycja[435], menu Widok[441], menu Dane[444], menu Obliczenia[449], menu Wyniki[450], menu Parametry[469], menu Pomoc[479].

8.6.1 Ogólne



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Ogólne[814] z ogólnymi wynikami obliczeń.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Ogólne wyniki obliczeń[308].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.2 Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej[852] lub Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790[857] w zależności od wybranej normy obliczeniowej. Tabele te zawierają zestawienie wyników obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej do ogrzania budynku.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną[322] oraz Sezonowe zużycie energii wg PN-EN ISO 13790 - ogrzewanie[327].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.3 Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na chłodzenie wg PN-EN ISO 13790[862] zawierającą zestawienie wyników obliczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

sezonowego zużycia energii do chłodzenia budynku.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Sezonowe zużycie energii wg PN-EN ISO 13790 - chłodzenie[331].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.4 Świadectwa energetyczne



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie okna Wyniki - Świadectwa energetyczne[900] ze świadectwami energetycznymi budynku i tych jego części, dla których zaznaczono opcję wyznaczania świadectw..

Szczegółowe informacje na temat tego dialogu podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Świadectwa energetyczne[337].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.5 Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie okna Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na ogrzewanie z zestawieniem wyników obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej do ogrzania budynku obliczonym wg metody dla świadectw energetycznych.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Wyniki obliczeń sezonowego zużycia energii na ogrzewanie dla świadectw[337].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.6.6 Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie okna Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na chłodzenie z zestawieniem wyników obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej do ogrzania budynku obliczonym wg metody dla świadectw energetycznych.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Wyniki obliczeń sezonowego zużycia energii na chłodzenie dla świadectw[342].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.7 Świadectwa - raport z obliczeń



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie okna Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych[901] z raportem obliczeń świadectw energetycznych budynku i tych jego części, dla których zaznaczono opcję wyznaczania świadectw.

Szczegółowe informacje na temat tego dialogu podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Świadectwa energetyczne[337].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.8 Charakterstyka energetyczna budynku



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie raportu Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku[901] z charakterystyką energetyczną budynku.

Szczegółowe informacje na temat raportu podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Charakterystyka energetyczna budynku[348].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.6.9 Zestawienie przegród



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Zestawienie przegród[890] z zestawieniem wyników obliczeń współczynników przenikania ciepła U[929] przegród.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Zestawienie wyników obliczeń przegród[350].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.10 Przegrody



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Przegrody[849] ze szczegółowymi wynikami obliczeń współczynników przenikania ciepła U[929] przegród.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Wyniki obliczeń przegród[352].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.11 Zestawienie kondygnacji



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Zestawienie kondygnacji[883] z zestawieniem wyników obliczeń projektowego obciążenia cieplnego[920] kondygnacji budynku.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Zestawienie wyników obliczeń kondygnacji[356].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.12 Zestawienie stref budynku



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Zestawienie stref budynku[892] z zestawieniem wyników obliczeń projektowego obciążenia cieplnego[920] wszystkich stref

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zdefiniowanych w strukturze budynku.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Zestawienie wyników obliczeń stref budynku[358].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.13 Zestawienie grup pomieszczeń



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń[877] z zestawieniem wyników obliczeń projektowego obciążenia cieplnego[920] grup pomieszczeń.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Zestawienie wyników obliczeń grup pomieszczeń[364].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.14 Zestawienie pomieszczeń



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Zestawienie pomieszczenia[885] z zestawieniem wyników obliczeń projektowego obciążenia cieplnego[920] pomieszczeń.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Zestawienie wyników obliczeń pomieszczeń[371].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.15 Pomieszczenia



Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Pomieszczenia[829] zawierającej wyniki obliczeń pomieszczeń.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń[307], podrozdział: Wyniki obliczeń pomieszczeń[375].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Wyniki obliczeń 307 - przegląd, Struktura Menu 416, menu Wyniki 450, polecenia: Ogólne 452, Sezonowe zużycie energii 452, Świadectwa energetyczne 453, Świadectwa - Sezonowe zużycie energii 453, Świadectwa - raport z obliczeń 454, Charakterystyka energetyczna 454, Zestawienie przegród 455, Przegrody 455, Zestawienie stref budynku 455, Zestawienie grup pomieszczeń 456, Zestawienie kondygnacji 455, Zestawienie pomieszczeń 456, Pomieszczenia 456, Grzejniki 457, Dane dla programu Audytor C.O. 457, Diagnostyka 469, Zestawienie materiałów 457.

8.6.16 Grzejniki



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Grzejniki 813 z wynikami orientacyjnego doboru grzejników 395.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń 307, podrozdział: Wyniki doboru grzejników 395.

Zobacz także: Wyniki obliczeń 307 - przegląd, Struktura Menu 416, menu Wyniki 450, polecenia: Ogólne 452, Sezonowe zużycie energii 452, Świadectwa energetyczne 453, Świadectwa - Sezonowe zużycie energii 453, Świadectwa - raport z obliczeń 454, Charakterystyka energetyczna 454, Zestawienie przegród 455, Przegrody 455, Zestawienie stref budynku 455, Zestawienie grup pomieszczeń 456, Zestawienie kondygnacji 455, Zestawienie pomieszczeń 456, Pomieszczenia 456, Grzejniki 457, Dane dla programu Audytor C.O. 457, Diagnostyka 469, Zestawienie materiałów 457.

8.6.17 Dane dla programu Audytor C.O.



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Wyniki - Dane dla programu Audytor C.O. 811 z danymi dla programu Programu Audytor C.O. 904 Przy pomocy schowka 924 dane z tabeli można przenieść do tabeli 269 z danymi o pomieszczeniach w programie Audytor C.O.

Szczegółowe informacje na temat tabeli podano w rozdziale Wyniki obliczeń 307, podrozdział: Dane dla programu Audytor C.O. 396.

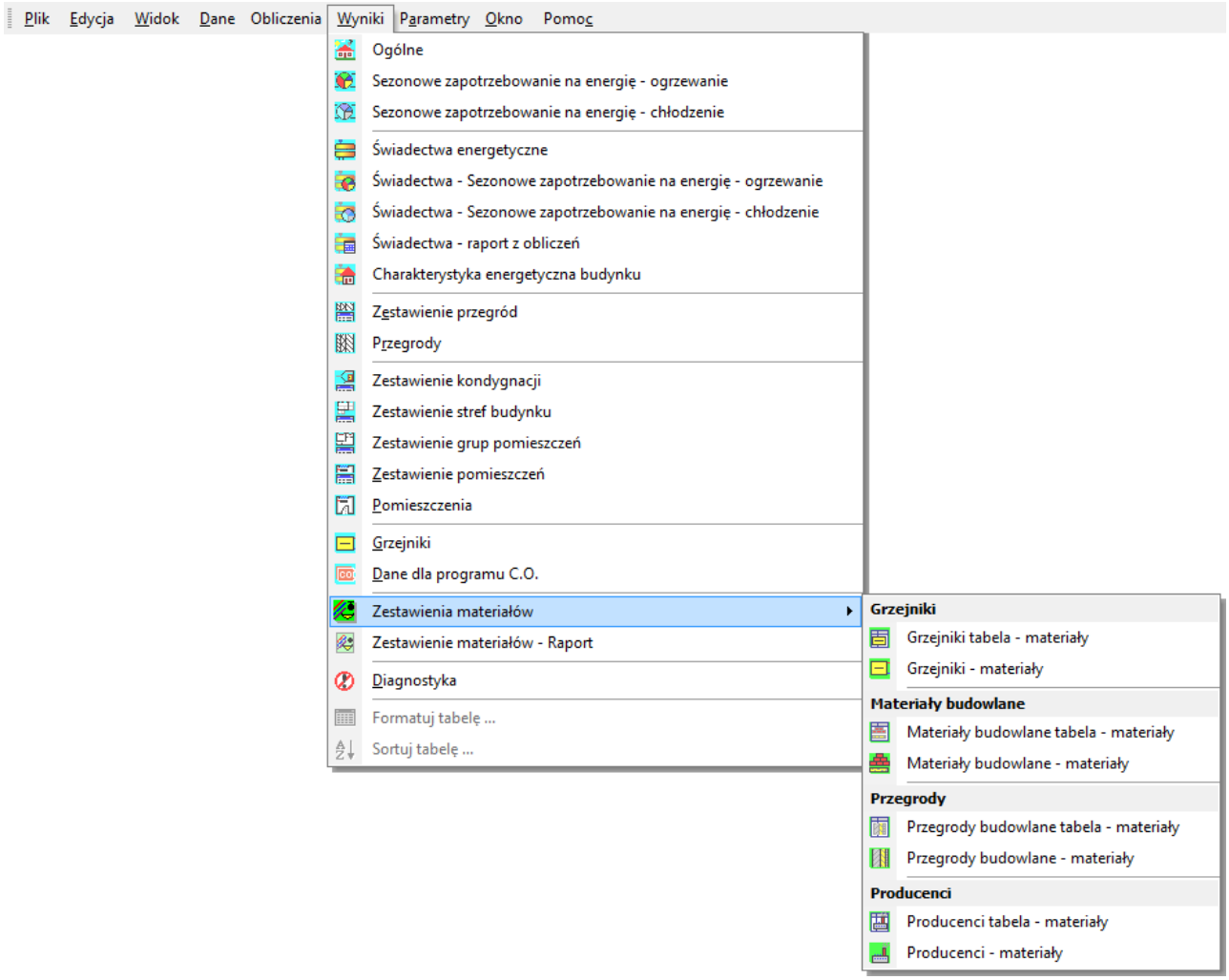
Zobacz także: Wyniki obliczeń 307 - przegląd, Struktura Menu 416, menu Wyniki 450, polecenia: Ogólne 452, Sezonowe zużycie energii 452, Świadectwa energetyczne 453, Świadectwa - Sezonowe zużycie energii 453, Świadectwa - raport z obliczeń 454, Charakterystyka energetyczna 454, Zestawienie przegród 455, Przegrody 455, Zestawienie stref budynku 455, Zestawienie grup pomieszczeń 456, Zestawienie kondygnacji 455, Zestawienie pomieszczeń 456, Pomieszczenia 456, Grzejniki 457, Dane dla programu Audytor C.O. 457, Diagnostyka 469, Zestawienie materiałów 457.

8.6.18 Zestawienie materiałów



Zestawienia materiałów zawierają informacje na temat dobranych grzejników 395 oraz materiałów budowlanych i przegród budowlanych 921, występujących w budynku, jak również ich producentów. Dostęp do tych informacji możliwy jest tylko wówczas, gdy dla bieżących danych 904 przeprowadzone zostały obliczenia 299.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rozwinięte menu **Wyniki** ▸ **Zestawienie materiałów**

Szczegółowe informacje na temat tabel z zestawieniami materiałów podano w kolejnych punktach.

Zobacz także: Wyniki obliczeń 307 - przegląd, Struktura Menu 416, menu Wyniki 450, polecenia: Ogólne 452, Sezonowe zużycie energii 452, Świadectwa energetyczne 453, Świadectwa - Sezonowe zużycie energii 453, Świadectwa - raport z obliczeń 454, Charakterystyka energetyczna 454, Zestawienie przegród 455, Przegrody 455, Zestawienie stref budynku 455, Zestawienie grup pomieszczeń 456, Zestawienie kondygnacji 455, Zestawienie pomieszczeń 456, Pomieszczenia 456, Grzejniki 457, Dane dla programu Audytor C.O. 457, Diagnostyka 469, Zestawienie materiałów 457.

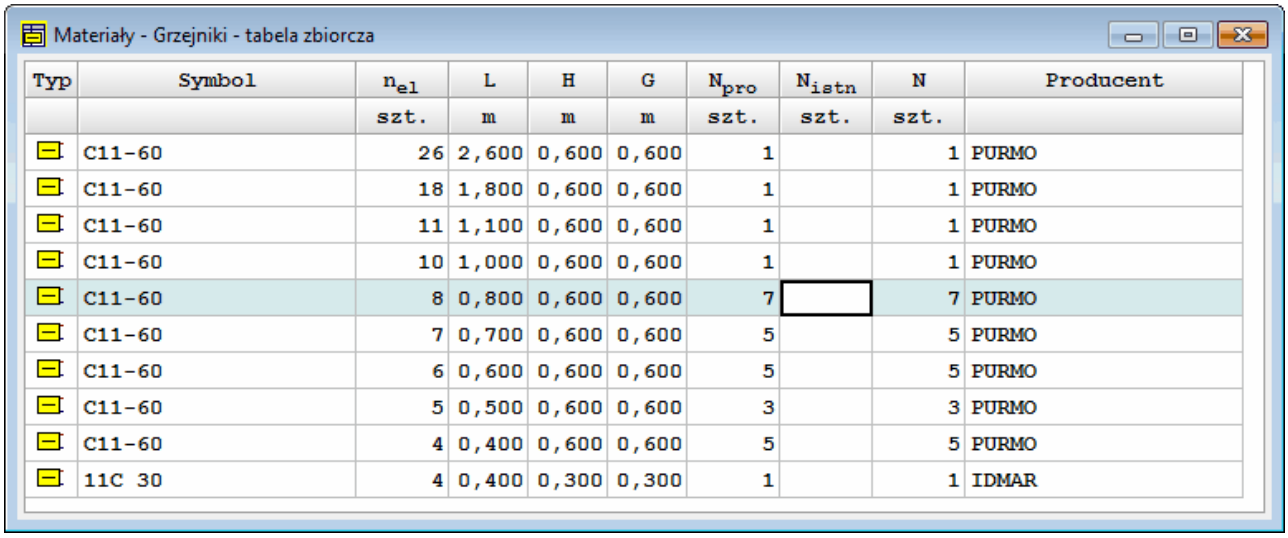
8.6.18.1 Grzejniki tabela - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli zbiorczej Materiały - Grzejniki 802 z zestawieniem grzejników.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie[926] informacji na temat typów i ilości grzejników dobranych w pomieszczeniach budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Grzejniki tabela - materiały[458].



Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	n_{el}	L	H	G	N_{pro}	N_{istn}	N	Producent
		szt.	m	m	m	szt.	szt.	szt.	
	C11-60	26	2,600	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	18	1,800	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	11	1,100	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	10	1,000	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	8	0,800	0,600	0,600	7		7	PURMO
	C11-60	7	0,700	0,600	0,600	5		5	PURMO
	C11-60	6	0,600	0,600	0,600	5		5	PURMO
	C11-60	5	0,500	0,600	0,600	3		3	PURMO
	C11-60	4	0,400	0,600	0,600	5		5	PURMO
	11C 30	4	0,400	0,300	0,300	1		1	IDMAR

Tabela zbiorcza **Materiały - Grzejniki**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie grzejnika.

Symbol Symbol katalogowy grzejnika.

Numer katalogowy Numer katalogowy grzejnika.

n_{el} Liczba elementów występujących w grzejniku (w przypadku grzejników członowych), [szt.].

L Długość grzejnika, [m].

H Wysokość grzejnika, [m].

G Grubość grzejnika, [m].

dn Średnica nominalna podłączenia grzejników, [mm].

Pod. Sposób podłączenia grzejników.

N_{pro} Liczba projektowanych grzejników, [szt.].

N_{istn} Liczba istniejący grzejników, [szt.].

N Łączna liczba grzejników, [szt.].

V_{pro} Pojemność projektowanych grzejników, [l].

V_{istn} Pojemność istniejących grzejników, [l].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

V	Łączna pojemność projektowanych i istniejących grzejników, [l].
M_{pro}	Masa projektowanych grzejników, [kg].
M_{istn}	Masa istniejących grzejników, [kg].
M	Łączna masa projektowanych i istniejących grzejników, [kg].
Cena	Łączna cena, [PLN].
Producent	Symbol producenta grzejnika.
Opis	Opis grzejnika.
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

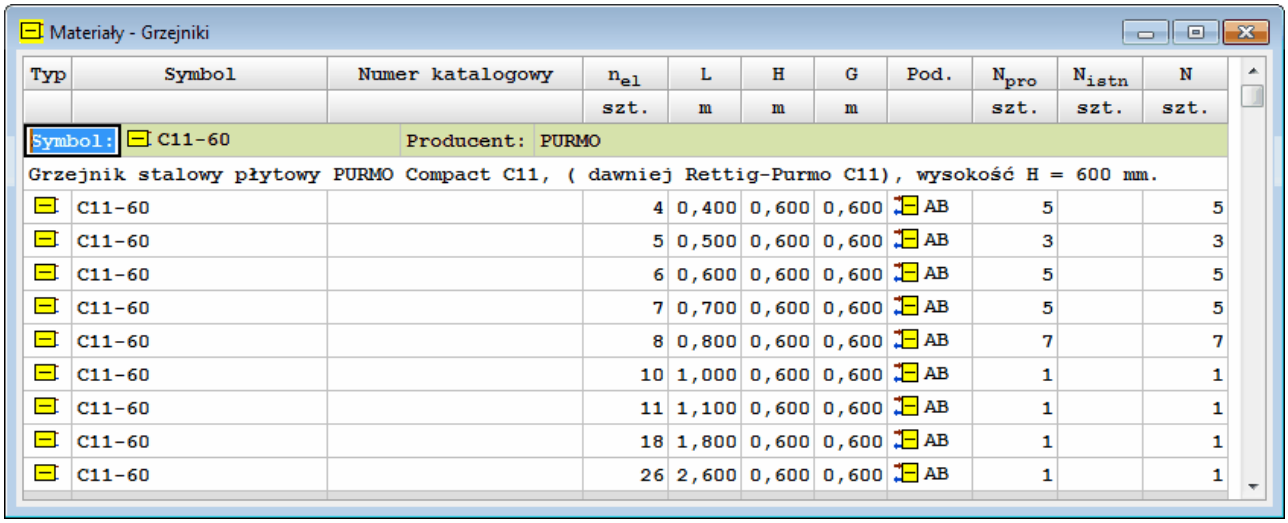
Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

8.6.18.2 Grzejniki - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie szczegółowej tabeli Materiały - Grzejniki 800 z zestawieniem grzejników.

Zestawienie grzejników zawiera informacje na temat rodzajów i ilości grzejników dobranych w budynku. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 za pomocą polecenia Grzejniki 460.



Materiały - Grzejniki

Typ	Symbol	Numer katalogowy	n_{el}	L	H	G	Pod.	N_{pro}	N_{istn}	N
			szt.	m	m	m		szt.	szt.	szt.
Symbol:	C11-60	Producent: PURMO								
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.										
C11-60			4	0,400	0,600	0,600	AB	5		5
C11-60			5	0,500	0,600	0,600	AB	3		3
C11-60			6	0,600	0,600	0,600	AB	5		5
C11-60			7	0,700	0,600	0,600	AB	5		5
C11-60			8	0,800	0,600	0,600	AB	7		7
C11-60			10	1,000	0,600	0,600	AB	1		1
C11-60			11	1,100	0,600	0,600	AB	1		1
C11-60			18	1,800	0,600	0,600	AB	1		1
C11-60			26	2,600	0,600	0,600	AB	1		1

Tabela z zestawieniem grzejników

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dla każdego typu grzejników tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym grzejnika i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis grzejnika.
Kolejne wiersze dotyczą grzejników o konkretnej wielkości.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie grzejnika.
Symbol	Symbol katalogowy grzejnika.
Numer katalogowy	Numer katalogowy grzejnika.
n_{el}	Liczba elementów występujących w grzejniku (w przypadku grzejników członowych), [szt.].
L	Długość grzejnika, [m].
H	Wysokość grzejnika, [m].
G	Grubość grzejnika, [m].
Pod.	Sposób podłączenia grzejników.
N_{pro}	Liczba projektowanych grzejników, [szt.].
N_{istn}	Liczba istniejący grzejników, [szt.].
N	Łączna liczba grzejników, [szt.].
V_{pro}	Pojemność projektowanych grzejników, [l].
V_{istn}	Pojemność istniejących grzejników, [l].
V	Łączna pojemność projektowanych i istniejących grzejników, [l].
M_{pro}	Masa projektowanych grzejników, [kg].
M_{istn}	Masa istniejących grzejników, [kg].
M	Łączna masa projektowanych i istniejących grzejników, [kg].
Cena	Łączna cena, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

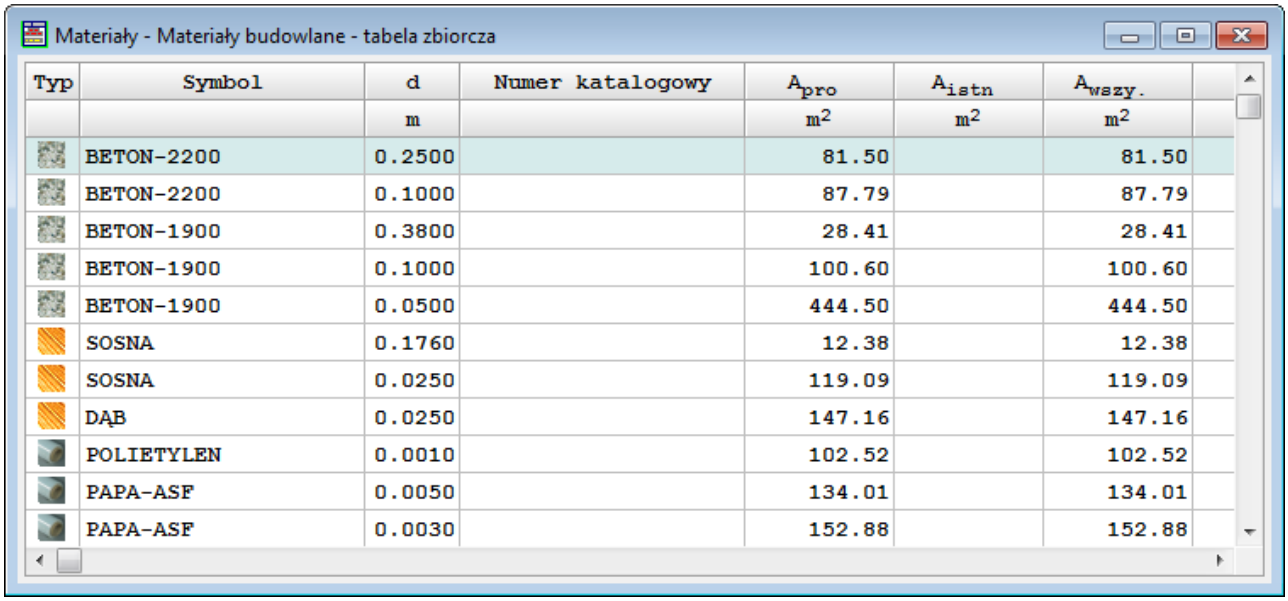
Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

8.6.18.3 Materiały budowlane tabela - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli zbiorczej Materiały - Materiały budowlane 805 z zestawieniem materiałów budowlanych.

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie 926 informacji na temat typów i ilości materiałów budowlanych w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Materiały budowlane tabela - materiały 462.



Typ	Symbol	d	Numer katalogowy	A_{pro}	A_{istn}	$A_{wszy.}$
		m		m^2	m^2	m^2
	BETON-2200	0.2500		81.50		81.50
	BETON-2200	0.1000		87.79		87.79
	BETON-1900	0.3800		28.41		28.41
	BETON-1900	0.1000		100.60		100.60
	BETON-1900	0.0500		444.50		444.50
	SOSNA	0.1760		12.38		12.38
	SOSNA	0.0250		119.09		119.09
	DĄB	0.0250		147.16		147.16
	POLIETYLEN	0.0010		102.52		102.52
	PAPA-ASF	0.0050		134.01		134.01
	PAPA-ASF	0.0030		152.88		152.88

Tabela zbiorcza **Materiały - Materiały budowlane**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie materiału.
Symbol	Symbol katalogowy materiału.
d	Grubość materiału, [m].
Numer katalogowy	Numer katalogowy materiału.
$\mathbf{A_{pro}}$	Powierzchnia projektowanych materiałów, [m^2].
$\mathbf{A_{istn}}$	Powierzchnia istniejących materiałów, [m^2].
$\mathbf{A_{wszy.}}$	Powierzchnia wszystkich materiałów, [m^2].
$\mathbf{V_{pro}}$	Objętość projektowanych materiałów, [m^3].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

V_{istn}	Objętość istniejących materiałów, [m^3].
$V_{wszy.}$	Objętość wszystkich materiałów, [m^3].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych materiałów, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących materiałów, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich materiałów, [PLN].
Producent	Symbol producenta materiału.
Opis	Opis materiału.
Uwagi	Uwagi na temat materiału.

8.6.18.4 Materiały budowlane - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie szczegółowej tabeli Materiały - Materiały budowlane 804 z zestawieniem materiałów budowlanych.

Zestawienie zawiera informacje na temat typów i ilości materiałów budowlanych w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Materiały budowlane - materiały 463.

Materiały - Materiały budowlane

Typ	Symbol	d	Numer katalogowy	A_{pro}	A_{istn}	$A_{wszy.}$
		m		m^2	m^2	m^2
Symbol:	BETON-1900		Producent:			
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.						
	BETON-1900	0.0500		444.50		444.50
	BETON-1900	0.1000		100.60		100.60
	BETON-1900	0.3800		28.41		28.41
				573.51		573.51
Symbol:	BETON-2200		Producent:			
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 2200 kg/m3.						
	BETON-2200	0.1000		87.79		87.79
	BETON-2200	0.2500		81.50		81.50
				169.29		169.29

Tabela **Materiały - Materiały budowlane**

Dla każdego materiału budowlanego tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym materiału budowlanego i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis materiału budowlanego.
Kolejne wiersze dotyczą materiału budowlanego o konkretnej grubości.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie materiału.
Symbol	Symbol katalogowy materiału.
d	Grubość materiału, [m].
Numer katalogowy	Numer katalogowy materiału.
A_{pro}	Powierzchnia projektowanych materiałów, [m^2].
A_{istn}	Powierzchnia istniejących materiałów, [m^2].
$A_{wszy.}$	Powierzchnia wszystkich materiałów, [m^2].
V_{pro}	Objętość projektowanych materiałów, [m^3].
V_{istn}	Objętość istniejących materiałów, [m^3].
$V_{wszy.}$	Objętość wszystkich materiałów, [m^3].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych materiałów, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących materiałów, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich materiałów, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat materiału.

8.6.18.5 Przegrody budowlane tabela - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli zbiorczej Materiały - Przegrody budowlane 808 z zestawieniem przegród budowlanych.

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie 926 informacji na temat typów i ilości przegród budowlanych 921 w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Przegrody budowlane tabela - materiały 464.

Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	Numer katalogowy	N_{pro}	N_{istn}	N
		m	m^2		szt.	szt.	szt.
	DACH	A_c=134.293 m^2	134.29		1		1
	DW90	0.90×2.00	1.80		5		5
	DW80	0.80×2.00	1.60		18		18
	DW70	0.70×2.00	1.40		11		11
	DW60	0.60×2.00	1.20		1		1
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80		2		2
	DZ-MAG	0.90×2.00	1.80		1		1
	OD-60X60	0.60×0.60	1.08		2		2

Tabela zbiorcza **Materiały - Przegrody budowlane**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie przegrody.
Symbol	Symbol katalogowy przegrody.
Wielkość	Wielkość przegrody.
A_c	Powierzchnia przegrody, [m^2].
Numer katalogowy	Numer katalogowy przegrody.
N_{pro}	Liczba projektowanych przegród, [szt.].
N_{istn}	Liczba istniejących przegród, [szt.].
N	Liczba wszystkich przegród, [szt.].
A_{pro}	Powierzchnia projektowanych przegród, [m^2].
A_{istn}	Powierzchnia istniejących przegród, [m^2].
$A_{wszy.}$	Powierzchnia wszystkich przegród, [m^2].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych przegród, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących przegród, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich przegród, [PLN].
Producent	Symbol producenta przegrody.
Opis	Opis przegrody.
Uwagi	Uwagi na temat przegrody.

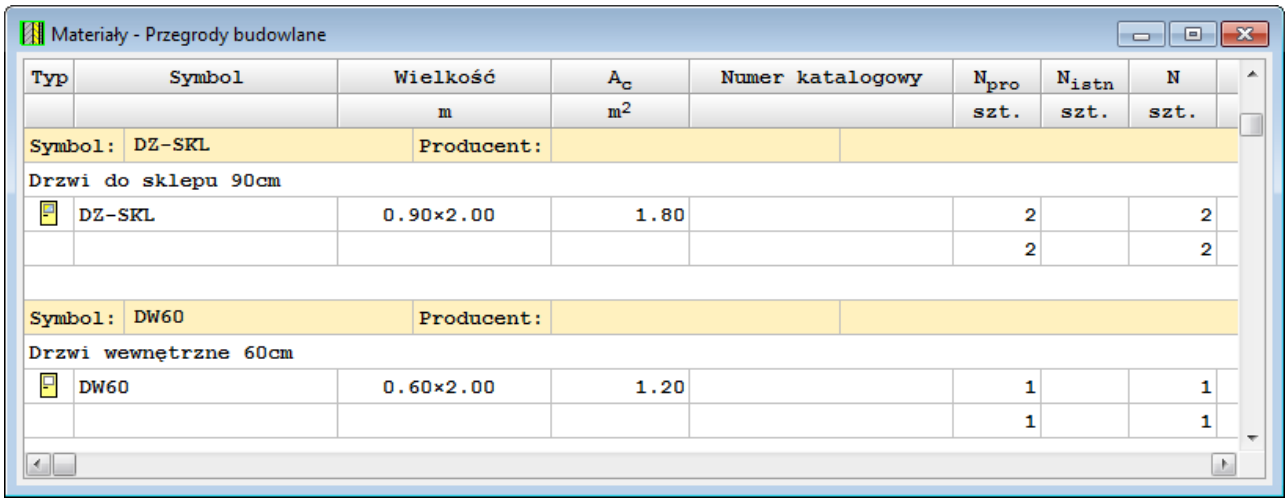
8.6.18.6 Przegrody budowlane - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie szczegółowej tabeli Materiały - Przegrody budowlane 807 z zestawieniem przegród budowlanych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zestawienie zawiera informacje na temat typów i ilości przegród budowlanych[921] w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Przegrody budowlane - materiały[465].



Materiały - Przegrody budowlane

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	Numer katalogowy	N_{pro}	N_{istn}	N
		m	m^2		szt.	szt.	szt.
Symbol:	DZ-SKL	Producent:					
Drzwi do sklepu 90cm							
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80		2		2
					2		2
Symbol:	DW60	Producent:					
Drzwi wewnętrzne 60cm							
	DW60	0.60×2.00	1.20		1		1
					1		1

Tabela **Materiały - Przegrody budowlane**

Dla każdej przegrody budowlanej tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym przegrody budowlanej i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis przegrody budowlanej.
Kolejne wiersze dotyczą przegrody budowlanej o konkretnej powierzchni.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie przegrody.

Symbol Symbol katalogowy przegrody.

Wielkość Wielkość przegrody.

A_c Powierzchnia przegrody, [m^2].

Numer katalogowy Numer katalogowy przegrody.

N_{pro} Liczba projektowanych przegród, [szt.].

N_{istn} Liczba istniejących przegród, [szt.].

N Liczba wszystkich przegród, [szt.].

A_{pro} Powierzchnia projektowanych przegród, [m^2].

A_{istn} Powierzchnia istniejących przegród, [m^2].

$A_{wszy.}$ Powierzchnia wszystkich przegród, [m^2].

$Cena_{pro}$ Cena projektowanych przegród, [PLN].

$Cena_{istn}$ Cena istniejących przegród, [PLN].

$Cena_{wszy.}$ Cena wszystkich przegród, [PLN].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Uwagi Uwagi na temat przegrody.

8.6.18.7 Producenci tabela - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli zbiorczej Materiały - Producenci tabela[811].

Tabela zawiera zbiorcze zestawienie[926] producentów grzejników dobranych w budynku przedstawione w formie prostej tabeli. Do jej wyświetlenia służy polecenie Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Producenci tabela - materiały[467].

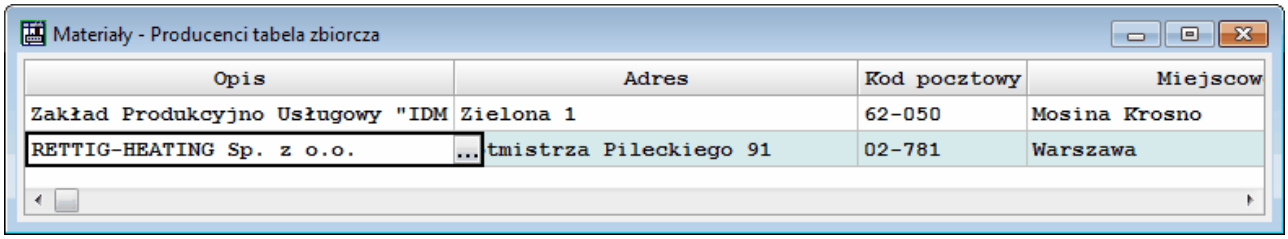


Tabela zbiorcza **Materiały - Producenci**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol katalogowy producenta.

Opis Opis producenta.

Adres Adres producenta lub dystrybutora.

Kod pocztowy Kod pocztowy firmy

Miejscowość Miejscowość, w której znajduje się siedziba firmy.

Telefon Telefon do producenta lub dystrybutora.

Faks Faks do producenta lub dystrybutora.

WWW Adres strony internetowej producenta lub dystrybutora.

Email Adres poczty elektronicznej producenta lub dystrybutora.

Uwagi Uwagi.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], zestawienie materiałów: Producenci - tabela[467], Materiały - Producenci[468], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.6.18.8 Producenci - materiały



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie tabeli Materiały - producenci[800] ze szczegółowym zestawieniem producentów grzejników.

Zestawienie zawiera informacje na temat producentów urządzeń występujących w budynku. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Producenci - materiały[468].

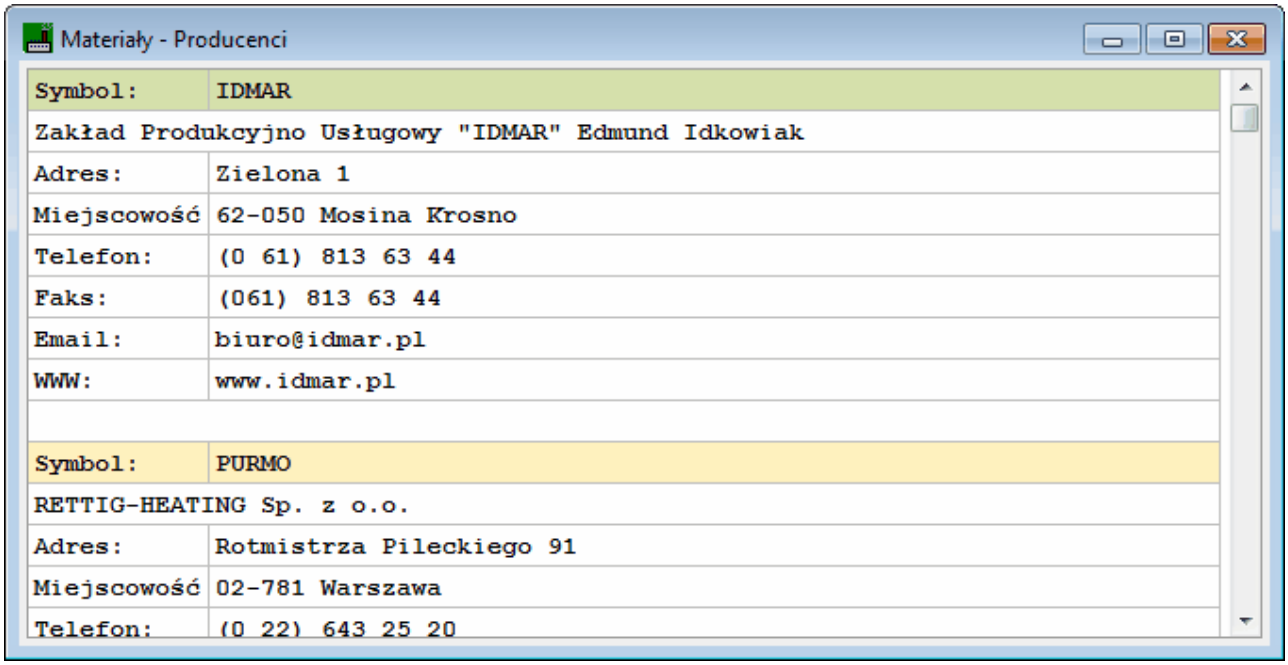


Tabela **Materiały - Producenci**

Informacje o poszczególnych producentach przedstawione są w kilku wierszach tabeli.

W kolejnych wierszach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol: Symbol producenta lub dystrybutora.

Opis Krótki opis firmy.

Adres: Adres producenta lub dystrybutora.

Miejscowość: Kod pocztowy i miejscowość.

Telefon: Telefon do producenta lub dystrybutora.

Faks: Faks do producenta lub dystrybutora.

Email: Adres poczty elektronicznej producenta lub dystrybutora.

WWW: Adres strony internetowej producenta lub dystrybutora.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], zestawienie materiałów: Producenci - tabela[467], Materiały - Producenci[468], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

8.6.19 Zestawienie materiałów - Raport



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie Raportu z zestawieniem materiałów[903].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.6.20 Diagnostyka



Wywołanie polecenia powoduje wyświetlenie okna Diagnostyka[787]. Okno zawiera listę wszystkich błędów[904] i ostrzeżeń powstałych w czasie obliczeń[299]. Numery komunikatów informujących o poważnych błędach[904] wypisywane są na czerwonym tle.

Szczegółowy opis listy błędów zamieszczono w rozdziale Obliczenia[299], podrozdział: Wyszukiwanie i usuwanie błędów[300].

Zobacz także: Wyniki obliczeń[307] - przegląd, Struktura Menu[416], menu Wyniki[450], polecenia: Ogólne[452], Sezonowe zużycie energii[452], Świadectwa energetyczne[453], Świadectwa - Sezonowe zużycie energii[453], Świadectwa - raport z obliczeń[454], Charakterystyka energetyczna[454], Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Zestawienie stref budynku[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie pomieszczeń[456], Pomieszczenia[456], Grzejniki[457], Dane dla programu Audytor C.O.[457], Diagnostyka[469], Zestawienie materiałów[457].

8.7 Parametry

Wywołanie tego polecenia powoduje wyświetlenie dialogu Parametry pracy programu[689].
Okno dialogowe służące do definiowania podstawowych parametrów działania programu dotyczących zachowywania plików, czcionek używanych w tabelach, automatycznej numeracji pomieszczeń na kolejnych kondygnacjach itd.

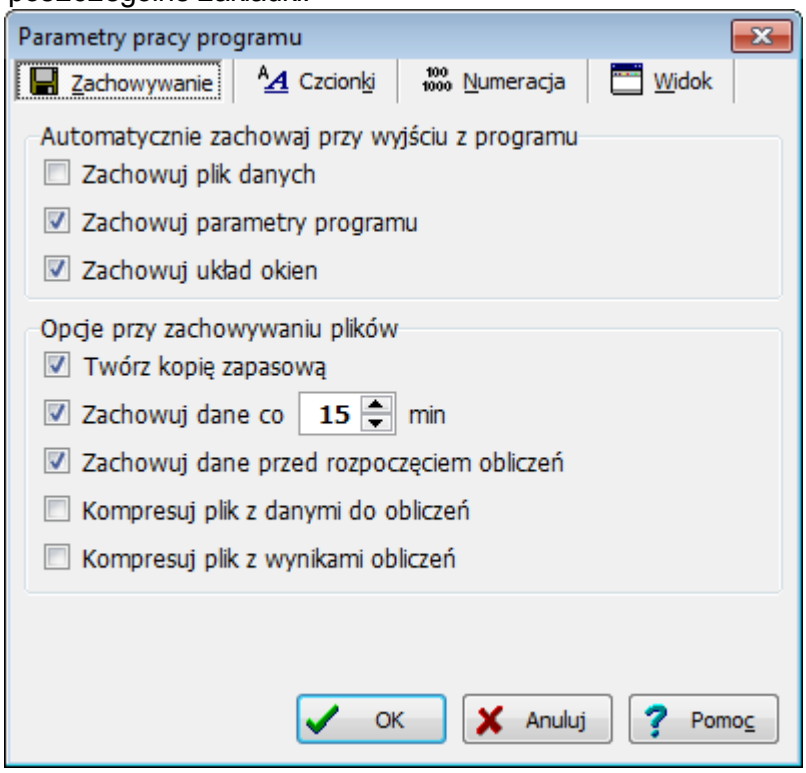
W dialogu występują następujące zakładki:

Zachowywanie	Ustalanie zasad automatycznego zachowywania danych, parametrów pracy programu i układu okien,
Czcionki	Wybór kroju i wielkości czcionki używanej w tabelach z wynikami obliczeń,
Numeracja	Określanie sposobu numeracji pomieszczeń na kolejnych piętrach przy automatycznym powielaniu danych na następną kondygnację,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Widok Definiowanie wyglądu elementów programu.

Poniżej omówiono poszczególne zakładki.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Zachowywanie**

Zakładka Zachowywanie

Pola znajdujące się na zakładce umożliwiają ustalenie zasad automatycznego zachowywania danych, parametrów pracy programu i układu okien.

Automatycznie zachowaj przy wyjściu z programu - grupa

Grupa umożliwia określenie zestawu informacji automatycznie zachowywanych na dysku po zakończeniu pracy z programem.

Zachowuj plik danych Automatyczne zachowywanie pliku danych przy wyjściu z programu.

Zachowuj parametry programu Automatyczne zachowywanie parametrów pracy programu przy wyjściu z programu.

Zachowuj układ okien Automatyczne zachowywanie układu okien wybranego przez użytkownika przy wyjściu z programu.

Opcje przy zachowywaniu plików - grupa

Grupa służy do określenia opcji zachowywania plików.

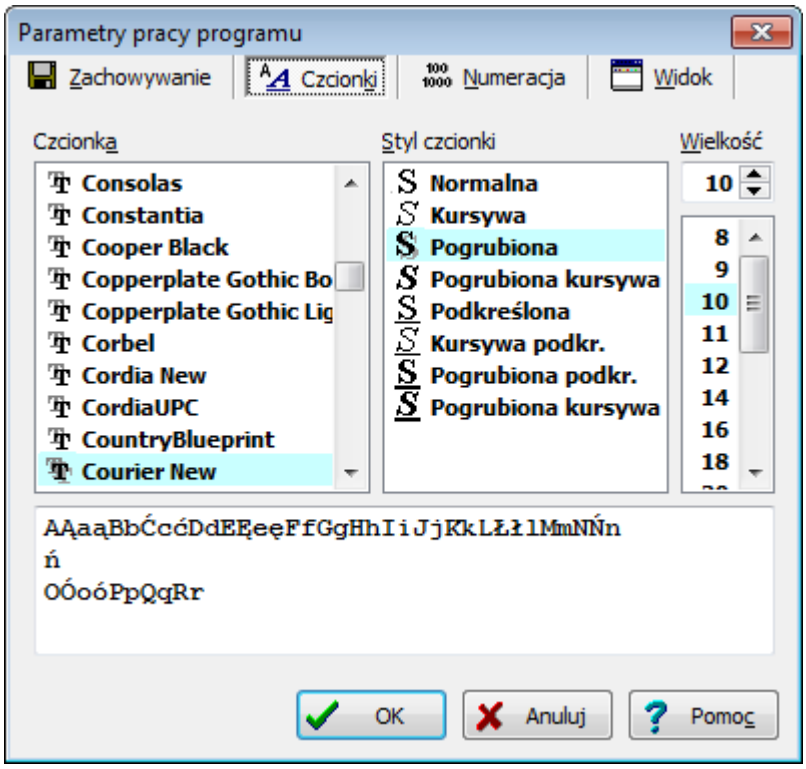
Twórz kopię zapasową Tworzenie kopii zapasowej przy zachowywaniu danych i wyników obliczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zachowuj dane co	Pole edycyjne służące do podawania co ile minut ma następować automatyczne zachowywanie danych.
Zachowuj dane przed rozpoczęciem obliczeń	Zachowywanie danych przed rozpoczęciem obliczeń.
Kompresuj plik z danymi do obliczeń	Zaznacz tę opcję, jeżeli chcesz żeby przy zapisywaniu program kompresował plik z danymi do obliczeń. Skompresowane pliki zajmują znacznie mniej miejsca na dysku, jednak ich zapisywanie i wczytywanie do programu zajmuje więcej czasu.
Kompresuj plik z wynikami obliczeń	Zaznacz tę opcję, jeżeli chcesz żeby przy zapisywaniu program kompresował plik z wynikami obliczeń. Skompresowane pliki zajmują znacznie mniej miejsca na dysku, jednak ich zapisywanie i wczytywanie do programu zajmuje więcej czasu.

Zakładka Czcionki

Zakładka umożliwia wybór kroju, stylu i wielkości czcionki, stosowanej w tabelach z danymi i wynikami obliczeń oraz w liście błędów 905.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Czcionki**

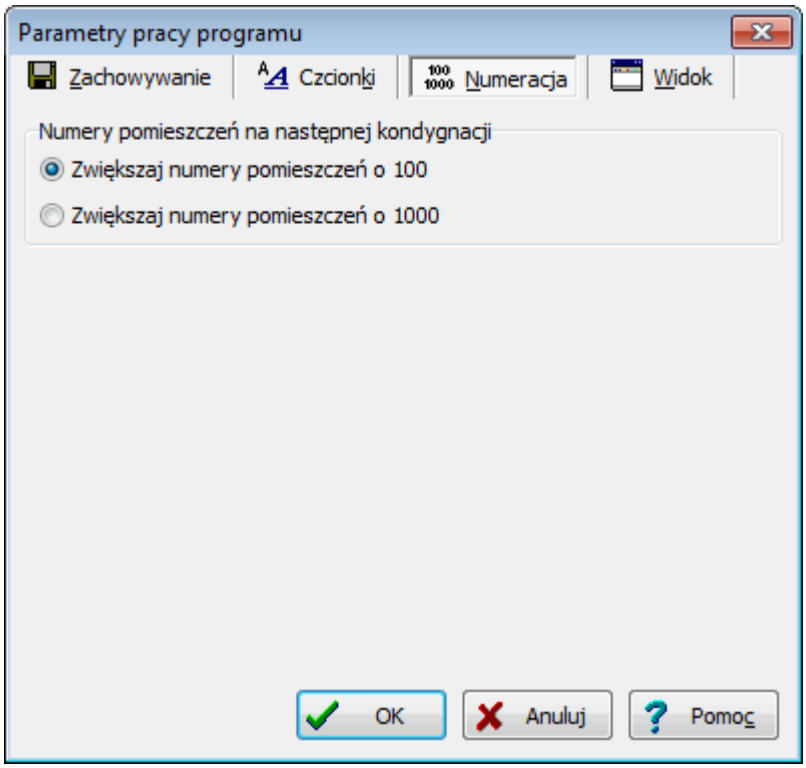
Czcionka - lista

W tym polu należy wybrać typ czcionki jaką drukowane będą teksty w tabeli.

Styl czcionki - lista
Lista służy do wyboru stylu w jakim będą drukowane czcionki (kursywa, pogrubienie, podkreślenie).

Wielkość - pole edycyjne i lista
W tym miejscu można określić rozmiar czcionki, wyrażony w punktach typograficznych.

Zakładka Numeracja
Zakładka służy do ustalania sposobu numeracji pomieszczeń na kolejnych piętrach przy automatycznym powielaniu danych na następną kondygnację.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Numeracja**

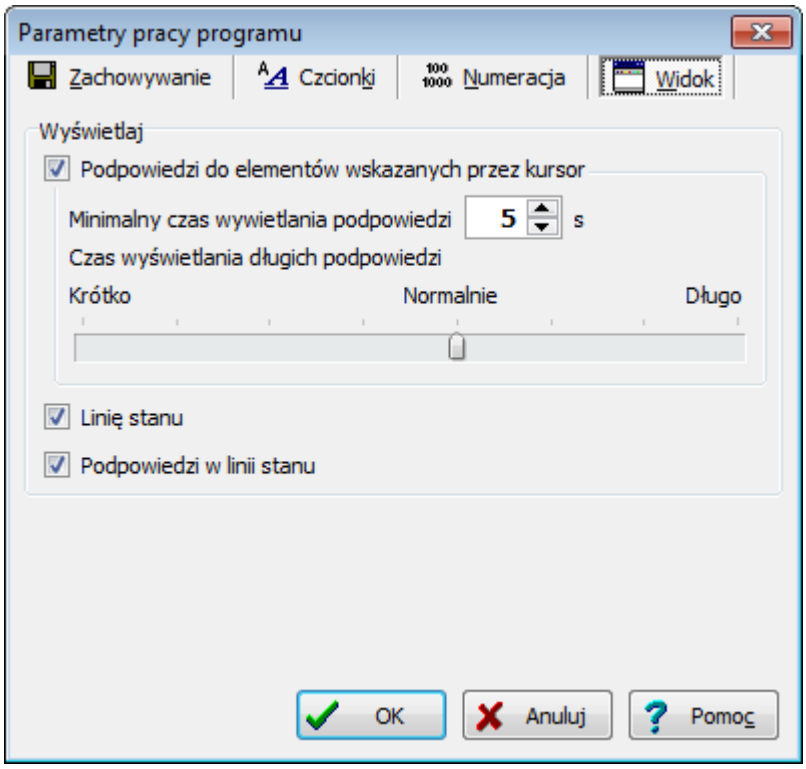
Numery pomieszczeń na następnej kondygnacji - grupa
Grupa opcji służących do definiowania sposobu numeracji pomieszczeń na następnych kondygnacjach.

Zwiększaj numery pomieszczeń o 100	Zwiększanie numerów pomieszczeń o 100 przy automatycznym tworzeniu następnej kondygnacji.
Zwiększaj numery pomieszczeń o 1000	Zwiększanie numerów pomieszczeń o 1000 przy automatycznym tworzeniu następnej kondygnacji. Konieczność zwiększania numerów pomieszczeń o 1000 zachodzi tylko wówczas, gdy liczba pomieszczeń na kondygnacji jest większa od 100. W innych wypadkach zaleca się aby numery pomieszczeń zwiększać o 100.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakładka Widok

Zakładka zawiera grupę opcji przeznaczonych do określania wyglądu elementów programu.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Widok**

Wyświetlaj - grupa

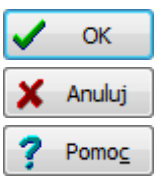
Grupa opcji wyboru parametrów wyświetlania.

Podpowiedzi do elementów wskazanych przez kursor — Zaznaczenie tej opcji spowoduje że będą wyświetlane podpowiedzi do elementów okien programu wskazanych przez kursor.

Linię stanu — Opcja definiująca wyświetlanie linii stanu programu.

Podpowiedzi w linii stanu — Wyświetlanie podpowiedzi w linii stanu.

Przyciski na dole dialogu



Przycisk zamyka dialog akceptując wprowadzone dane.

Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.

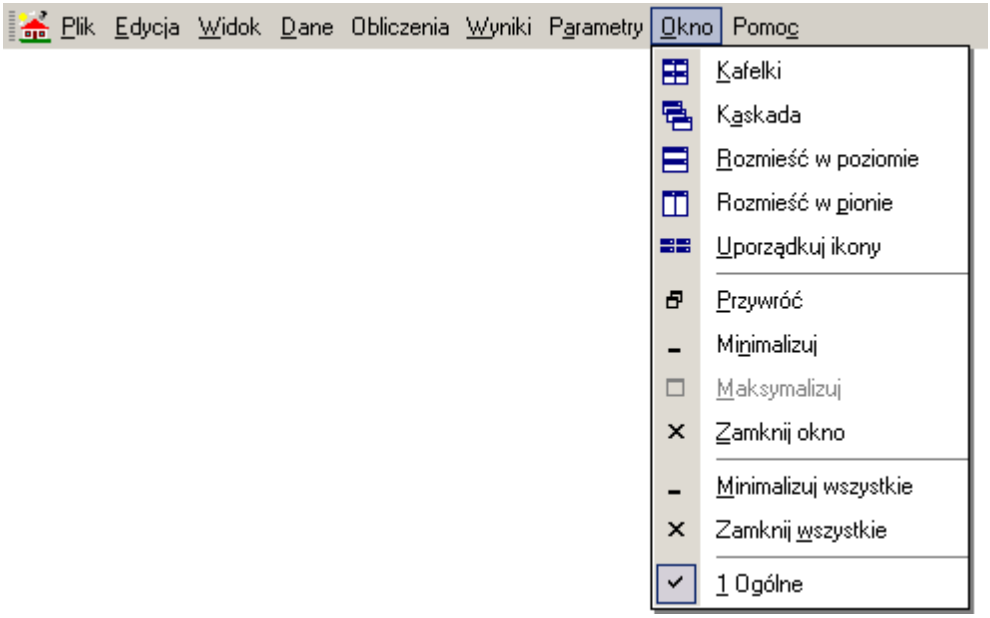
Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, menu Edycja 435, menu Widok 441, menu Dane 444, menu Obliczenia 449, menu Wyniki 450, menu Parametry 469, menu Pomoc 479.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.8 Okno

Menu **Okno** zawiera polecenia związane z wyświetlaniem i porządkowaniem otwartych okien umieszczonych w głównym oknie programu[908].



Rozwinięte menu **Okno**

W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Kafelki[475]	układa okna w kafelki;
Kaskada[475]	układa okna w kaskadę;
Rozmieść w poziomie[475]	rozmieszcza okna w układzie poziomym (jedno okno pod drugim);
Rozmieść w pionie[476]	rozmieszcza okna w układzie pionowym (jedno okno obok drugiego);
Uporządkuj ikony[476]	porządkuje rozmieszczenie okien zmniejszonych do ikon;
Przywróć[477]	przywraca pierwotny rozmiar aktywnego okna;
Minimalizuj[477]	minimalizuje aktywne okno;
Maksymalizuj[477]	maksymalizuje aktywne okno;
Zamknij okno[478]	zamyka aktywne okno;
Minimalizuj wszystkie[478]	minimalizuje wszystkie okna;
Zamknij wszystkie[478]	zamyka wszystkie okna;
Lista otwartych okien[478]	podczas pracy program dołącza do menu **Okna** listę aktualnie otwartych okien. Wybór z listy powoduje uaktywnienie danego okna.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], menu Edycja[435], menu Widok[441], menu Dane[444], menu Obliczenia[449], menu Wyniki[450], menu Parametry[469], menu Pomoc[479].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.8.1 Kafelki



Wywołanie tego polecenia powoduje ułożenie w kafelki wszystkich otwartych okien.



Okna ułożone w kafelki

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Kafelki 475, Kaskada 475, Rozmieść w poziomie 475, Rozmieść w pionie 476, Uporządkuj ikony 476, Przywróć 477, Minimalizuj 477, Maksymalizuj 477, Zamknij okno 478, Minimalizuj wszystkie 478, Zamknij wszystkie 478.

8.8.2 Kaskada



Wywołanie tego polecenia powoduje ułożenie w kaskadę wszystkich otwartych okien.



Okna ułożone w kaskadę

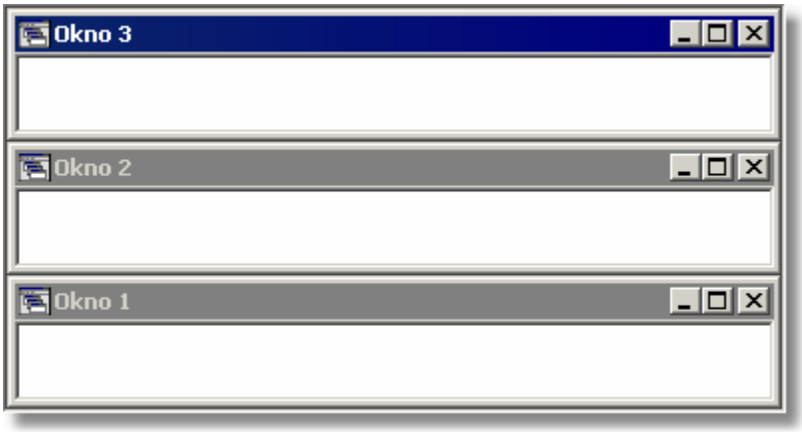
Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Kafelki 475, Kaskada 475, Rozmieść w poziomie 475, Rozmieść w pionie 476, Uporządkuj ikony 476, Przywróć 477, Minimalizuj 477, Maksymalizuj 477, Zamknij okno 478, Minimalizuj wszystkie 478, Zamknij wszystkie 478.

8.8.3 Rozmieść w poziomie



Wywołanie tego polecenia powoduje rozmieszczenie okien w układzie poziomym (jedno okno pod drugim).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



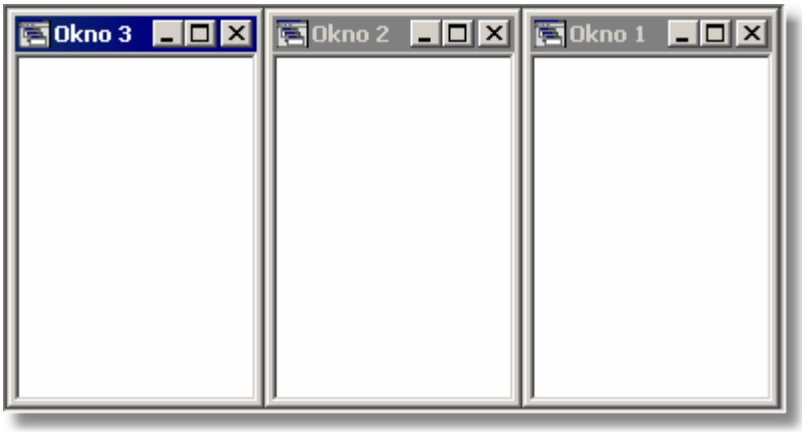
Okna w układzie poziomym

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Kafelki 475, Kaskada 475, Rozmieść w poziomie 475, Rozmieść w pionie 476, Uporządkuj ikony 476, Przywróć 477, Minimalizuj 477, Maksymalizuj 477, Zamknij okno 478, Minimalizuj wszystkie 478, Zamknij wszystkie 478.

8.8.4 Rozmieść w pionie



Wywołanie tego polecenia powoduje rozmieszczenie okien w układzie pionowym (jedno okno obok drugiego).



Okna w układzie pionowym

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Kafelki 475, Kaskada 475, Rozmieść w poziomie 475, Rozmieść w pionie 476, Uporządkuj ikony 476, Przywróć 477, Minimalizuj 477, Maksymalizuj 477, Zamknij okno 478, Minimalizuj wszystkie 478, Zamknij wszystkie 478.

8.8.5 Uporządkuj ikony



Wywołanie tego polecenia powoduje uporządkowanie okien zmniejszonych do ikon.



Uporządkowane okna po zmniejszeniu

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Kafelki 475, Kaskada 475, Rozmieść w poziomie 475, Rozmieść w pionie 476, Uporządkuj ikony 476, Przywróć 477, Minimalizuj 477, Maksymalizuj 477, Zamknij okno 478, Minimalizuj wszystkie 478, Zamknij wszystkie 478.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.8.6 Przywróć



Wywołanie tego polecenia powoduje przywrócenie pierwotnego rozmiaru aktywnego okna.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

8.8.7 Minimalizuj



Wywołanie tego polecenia powoduje zminimalizowanie aktywnego okna.



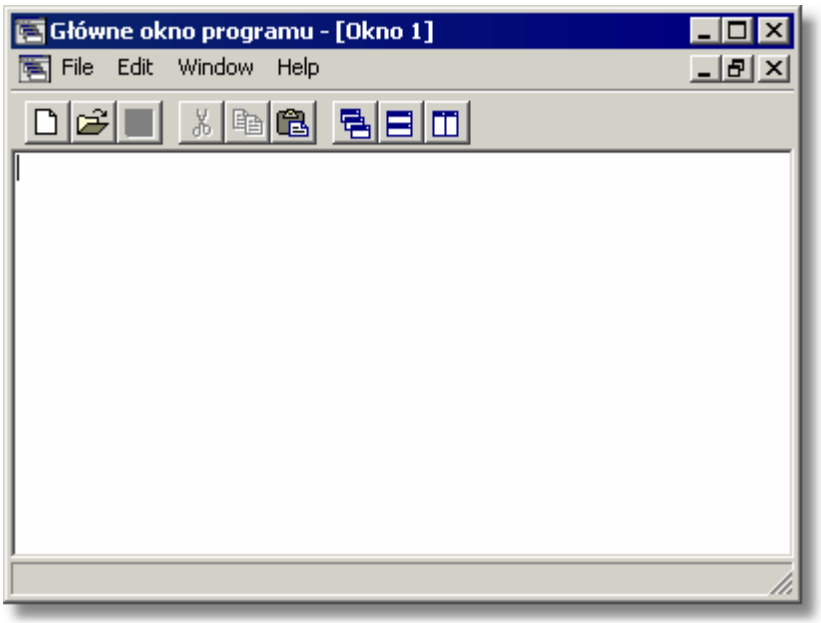
Okno zminimalizowane

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

8.8.8 Maksymalizuj



Wywołanie tego polecenia powoduje zmaksymalizowanie aktywnego okna. Okno będzie zajmować maksymalny dostępny obszar głównego okna programu[908].



Okno w stanie zmaksymalizowanym

Na przykładowym rysunku powyżej, **Okno 1** zostało zmaksymalizowane, tzn. zajmuje cały obszar głównego okna programu.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.8.9 Zamknij okno

Wywołanie tego polecenia powoduje zamknięcie aktywnego okna.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

8.8.10 Minimalizuj wszystkie

Wywołanie tego polecenia powoduje zminimalizowanie wszystkich otwartych okien.



Zminimalizowane wszystkie okna

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

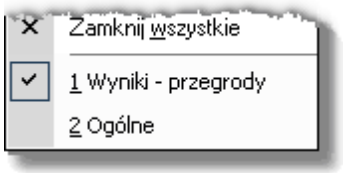
8.8.11 Zamknij wszystkie

Wywołanie tego polecenia powoduje zamknięcie wszystkich aktualnie otwartych okien.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

8.8.12 Lista otwartych okien

Podczas pracy program dołącza do menu Okna[474] listę aktualnie otwartych okien. Aktualnie aktywne okno oznaczone jest znakiem . Wybór z listy powoduje uaktywnienie danego okna.



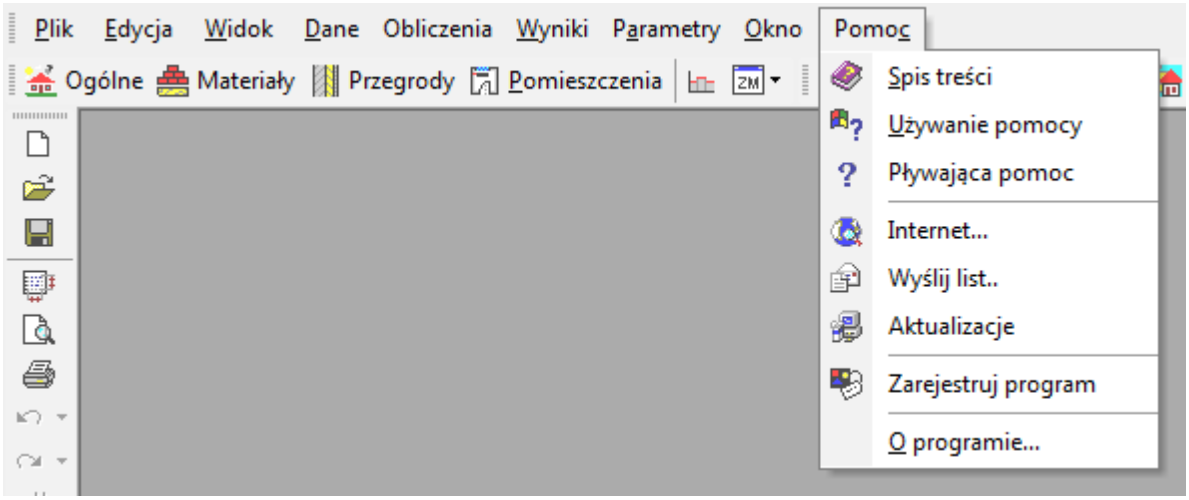
Lista otwartych okien dodana do menu **Okna**

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Kafelki[475], Kaskada[475], Rozmieść w poziomie[475], Rozmieść w pionie[476], Uporządkuj ikony[476], Przywróć[477], Minimalizuj[477], Maksymalizuj[477], Zamknij okno[478], Minimalizuj wszystkie[478], Zamknij wszystkie[478].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.9 Pomoc

Menu **Pomoc** zawiera polecenia związane dostępem do informacji o programie.



Rozwinięte menu **Pomoc**

W skład menu wchodzą następujące polecenia:

Spis treści[479]	wyświetla spis treści systemu pomocy[925];
Używanie pomocy[480]	wyświetla informacje na temat korzystania z systemu pomocy;
Pływająca pomoc[480]	uruchamia system pływającej pomocy programu;
Internet[480]	wyświetla stronę internetową programów z serii **Audytor** oraz programów powstałych na ich bazie;
Wyślij list[481]	uruchamia program pocztowy w celu wysłania listu do autorów programu;
Aktualizacje[481]	umożliwia sprawdzenie czy są dostępne aktualizacje programu. Pozwala również na ustawienie opcji automatycznej aktualizacji;
Rejestracja użytkownika[481]	wyświetla okno służące do rejestracji użytkownika programu;
O programie[481]	wyświetla podstawowe informacji o programie.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Plik[417], menu Edycja[435], menu Widok[441], menu Dane[444], menu Obliczenia[449], menu Wyniki[450], menu Parametry[469], menu Pomoc[479].

8.9.1 Spis treści



Polecenie wyświetla spis treści systemu pomocy[925].

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Spis treści[479], Używanie pomocy[480], Internet[480], Wyślij list[481], Aktualizacje[481], O programie[481].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.9.2 Używanie pomocy



Polecenie przywołuje system pomocy[925] ze standardową (dostarczaną przez system Windows) informacją na temat zasad korzystania z systemu pomocy. Wersja językowa tej części pomocy zależy od wersji językowej systemu *Windows*.

UWAGA: Uruchamianie systemu pomocy do programów w Windows Vista

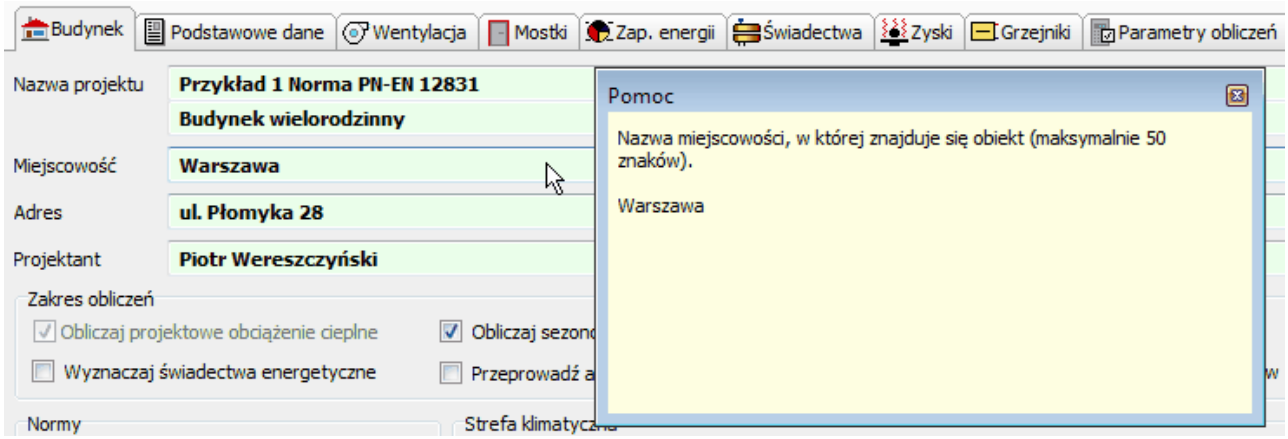
System operacyjny Microsoft Windows Vista nie obsługuje plików HLP, z których zbudowany jest systemem pomocy do programów Sankom. W celu uruchomienia Pomocy należy zainstalować poprawkę systemową opisaną na stronie Microsoft pod adresem
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=pl&FamilyID=6ebcfad9-d3f5-4365-8070-334cd175d4bb

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Spis treści[479], Używanie pomocy[480], Internet[480], Wyślij list[481], Aktualizacje[481], O programie[481].

8.9.3 Pływająca pomoc



Polecenie uruchamia okno Pływającej pomocy służące do wyświetlania informacji na temat elementów bieżącego okna programu.



Okno pływającej pomocy

Podczas działania systemu pływającej pomocy najechanie kursorem myszy na dowolny element okna programu powoduje wyświetlenie szczegółowej informacji na jego temat.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Spis treści[479], Używanie pomocy[480], Internet[480], Wyślij list[481], Aktualizacje[481], O programie[481].

8.9.4 Internet



Polecenie wyświetla stronę internetową programów z serii **Audytor** oraz programów powstałych na ich bazie. Wymagane jest zainstalowanie przeglądarki internetowej.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Okno[474], polecenia: Spis treści[479], Używanie pomocy[480], Internet[480], Wyślij list[481], Aktualizacje[481], O programie[481].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.9.5 Wyślij list



Polecenie uruchamia program pocztowy w celu wysłania listu do autorów programu. Wymagane jest zainstalowanie programu pocztowego.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Spis treści 479, Używanie pomocy 480, Internet 480, Wyślij list 481, Aktualizacje 481, O programie 481.

8.9.6 Aktualizacje



Polecenie umożliwia sprawdzenie czy są dostępne aktualizacje programu. Pozwala również na ustawienie opcji automatycznej aktualizacji.
Po jego wywołaniu zostaje wyświetlony dialog Automatyczna aktualizacja 556.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Spis treści 479, Używanie pomocy 480, Internet 480, Wyślij list 481, Aktualizacje 481, O programie 481.

8.9.7 Rejestracja użytkownika



Polecenie służy do rejestracji użytkownika programu.
Po jego wywołaniu zostaje wyświetlony dialog Rejestracja użytkownika 557.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Spis treści 479, Używanie pomocy 480, Internet 480, Wyślij list 481, Aktualizacje 481, O programie 481.

8.9.8 O programie

Wyświetla dialog z podstawowymi informacjami na temat programu.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Okno 474, polecenia: Spis treści 479, Używanie pomocy 480, Internet 480, Wyślij list 481, Aktualizacje 481, O programie 481.

8.10 Paski narzędzi

Paski narzędzi zawierają przyciski, umożliwiające szybkie wywołanie wybranych poleceń.

Aby wykonać polecenie związane z danym przyciskiem, wystarczy kliknąć lewym klawiszem myszy, gdy jej kursor 911 znajduje się nad tym przyciskiem.

Standardowo w programie dostępne są następujące paski narzędzi:

Program 482

Dane 482

Wyniki 483

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

8.10.1 Pasek narzędzi Program

Pasek zawiera polecenia związane z podstawowymi funkcjami programu.



Pasek narzędzi **Program**

Poszczególne przyciski posiadają następujące funkcje:

- Tworzenie nowego pliku z danymi 55 (nowego projektu).
- Otwieranie istniejącego pliku z danymi 56.
- Zachowywanie bieżących danych do pliku 420.
- Formatowanie wydruku 424, tzn. określanie zestawu i formatu drukowanych tabel oraz układu strony i wielkości czcionek.
- Podgląd wydruku 430, tzn. wyświetlanie obrazu całych stron tabel w taki sposób, jak będą drukowane na drukarce.
- Drukowanie zawartości tabel 432.
- Cofanie ostatnich operacji edycyjnych 436.
- Ponawianie ostatnio cofniętych operacji edycyjnych 436.
- Wycinanie do schowka 436 (oryginał jest kasowany).
- Kopiowanie do schowka 436 (oryginał pozostaje).
- Wklejanie ze schowka 437.
- Usuwanie 437 (oryginał nie jest przenoszony do schowka).
- Znajdowanie tekstu w tabeli 437.
- Zastępowanie starego tekstu nowym 439.
- Wykonywanie obliczeń 299.

Zobacz także: Paski narzędzi 481 - przegląd; termin Pasek narzędzi 917; Paski narzędzi: Program 482, Dane 482, Wyniki 483.

8.10.2 Pasek narzędzi Dane

Pasek zawiera polecenia związane z wprowadzaniem danych.



Pasek narzędzi **Dane**

Poszczególne przyciski posiadają następujące funkcje:

- Wprowadzanie ogólnych danych oraz parametrów obliczeń 87 dotyczących całego projektu.
- Wprowadzanie danych o materiałach budowlanych 143.
- Wprowadzanie danych o przegrodach 148.
- Wprowadzanie danych o pomieszczeniach 183.
- Wprowadzanie zmiennych 257.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Paski narzędzi 481 - przegląd; termin Pasek narzędzi 917; Paski narzędzi: Program 482, Dane 482, Wyniki 483.

8.10.3 Pasek narzędzi Wyniki

Pasek zawiera polecenia związane z prezentacją wyników obliczeń 307.



Pasek narzędzi **Wyniki**

Poszczególne przyciski posiadają następujące funkcje:

- Wyświetla tabelę z ogólnymi wynikami obliczeń 814.
- Wyświetla okno z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii na ogrzewanie wg PN-B 02025 852
  lub okno z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii 857 na ogrzewanie 852 wg PN-EN ISO 13790 857 w zależności od wybranej normy.
- Wyświetla okno z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii na chłodzenie 862.

- Wyświetla okno ze Świadectwami energetycznymi 337.
- Wyświetla okno z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii na ogrzewanie do świadectwa 867.
- Wyświetla okno z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii na chłodzenie do świadectwa 871.

- Wyświetla okno z raportem z obliczeń świadectw energetycznych 347.
- Wyświetla okno z raportem Charakterystyki energetycznej budynku 348.

- Wyświetla okno z zestawieniem ogólnych wyników obliczeń przegród budowlanych 890.
- Wyświetla okno ze szczegółowymi wynikami obliczeń przegród budowlanych 849.
- Wyświetla zestawienie wyników obliczeń dotyczących stref budynku 892.
- Wyświetla zestawienie wyników obliczeń dotyczących grup pomieszczeń 877.
- Wyświetla zestawienie wyników obliczeń dotyczących kondygnacji 883.
- Wyświetla zestawienie wyników obliczeń dotyczących pomieszczeń 885.
- Wyświetla tabelę z wynikami obliczeń pomieszczeń 829.
- Wyświetla okno z wynikami obliczeń grzejników 813.
- Wyświetla okno z danymi dla programu Audytor C.O. 811.

- Wyświetla zbiorczą tabelę z zestawieniem grzejników występujących w projekcie 802.
- Wyświetla tabelę z zestawieniem grzejników występujących w projekcie 800.

- Wyświetla zbiorczą tabelę z zestawieniem producentów elementów występujących w projekcie 811.
- Wyświetla tabelę z zestawieniem producentów elementów występujących w projekcie 809.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wyświetla listę komunikatów diagnostycznych 787.

Wyświetla okno służące do formatowania tabel 660 z wynikami.

Wyświetla okno służące do sortowania tabel 704 z wynikami.

Zobacz także: Paski narzędzi 481 - przegląd; termin Pasek narzędzi 917; Paski narzędzi: Program 482, Dane 482, Wyniki 483.

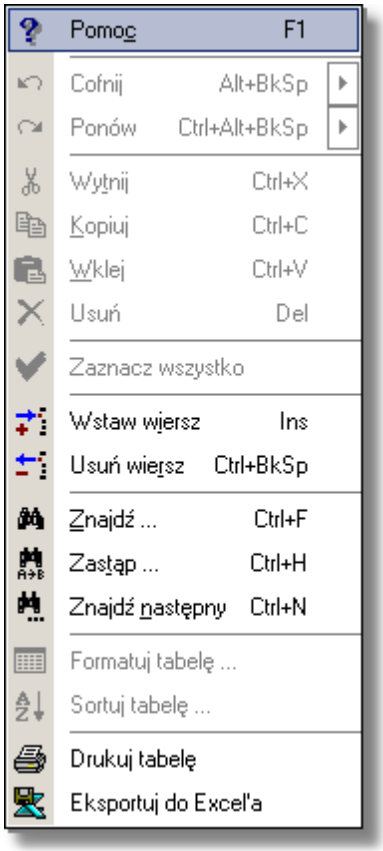
8.11 Podręczne menu

Oprócz paska menu w głównym oknie programu 908 istnieje również szereg podręcznych menu 919. Są one związane z tabelami, widokami rysunków a nawet pojedynczymi elementami dialogów. Zawierają one polecenia charakterystyczne dla obiektu, z którym są związane.

Aby wywołać podręczne menu należy

najechać kursorem myszy np. nad tabelę (lub inny element) i nacisnąć **prawy** klawisz myszy.

Większość poleceń w menu posiada skróty literowe pozwalające na ich szybsze wywołanie.



Przykładowe podręczne menu

W podręczniku nie zamieszczono szczegółowego opisu poleceń podręcznych menu.

Aby uzyskać szczegółowy opis poszczególnych poleceń należy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



w rozwiniętym menu najechać kursorem myszy na polecenie (nie klikając) i nacisnąć klawisz F1.

Spowoduje to wyświetlenie okna systemu pomocy[925] z informacją na temat wskazanego polecenia. Krótka charakterystyka danego polecenia wyświetlana jest również w pasku stanu programu[917].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 9

Przykłady

9 Przykłady

Poniżej przedstawiono przykłady wprowadzania danych i wykonywania obliczeń współczynników przenikania ciepła U[929], obciążenia cieplnego[920] budynku, stref, grup pomieszczeń i pomieszczeń, oraz sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną[924] do ogrzania budynku. Zamieszczono przykłady sporządzania świadectw energetycznych dla budynku i lokali.

Szczegółowo omówiono przykład wprowadzania danych i obliczeń dla budynku wielorodzinnego (Przykład 1[487]). Zamieszczono również dane wyjściowe do przykładu obliczeniowego segmentu jednorodzinnego (Przykład 2[516]).

Dodatkowo w folderze **C:\Program Files\Audytor 6\Pol\dane** zamieszczono pliki z przykładami obliczeniowymi wg starej normy PN-B 03406

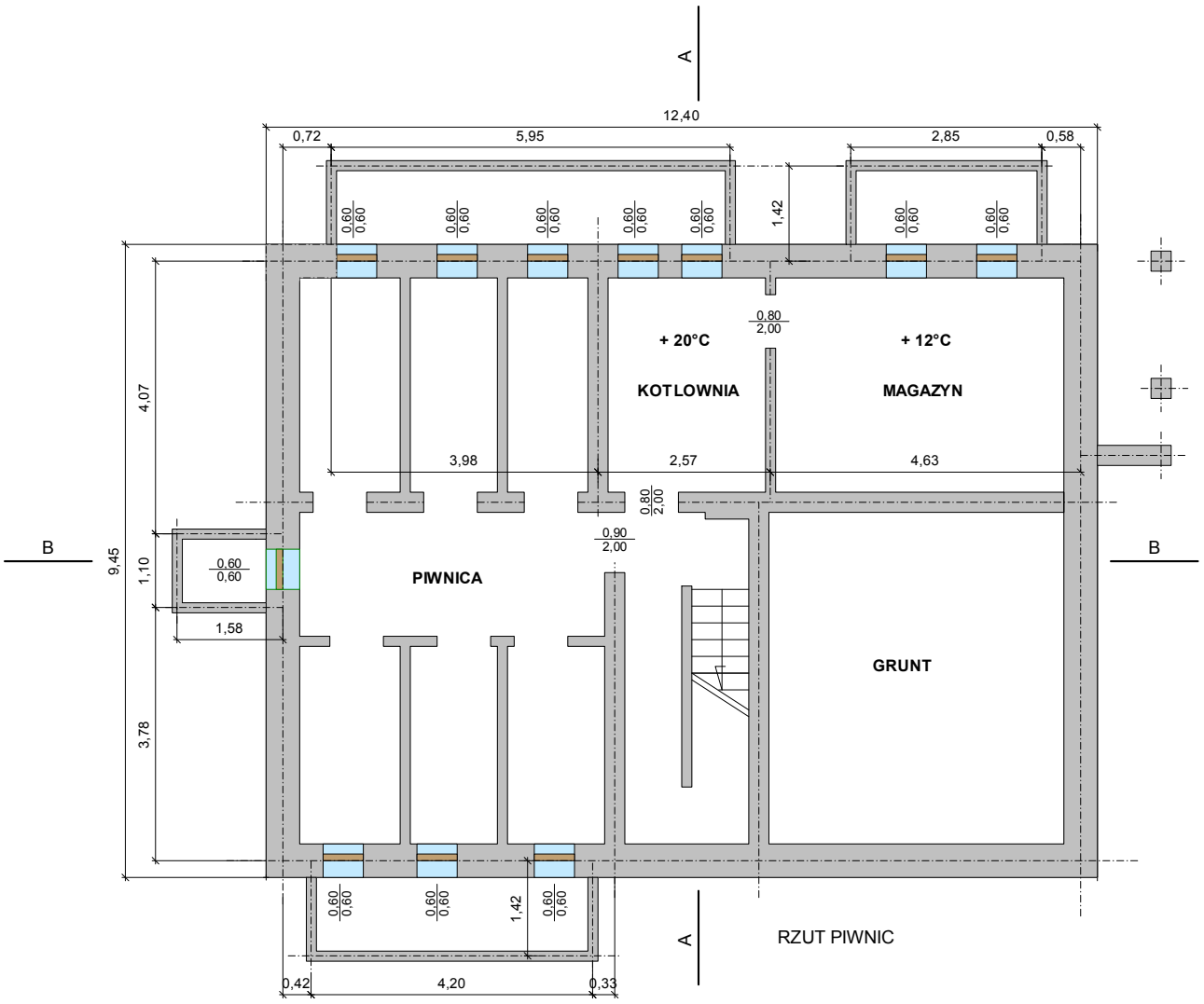
9.1 Przykład 1

Wprowadzone dane do omawianego przykładu znajdują się w pliku o nazwie **Przykład 1 PN-EN 12831.ozd** zapisanym w katalogu **C:\Program Files\Audytor 6\Pol\dane**.

9.1.1 Dane wyjściowe

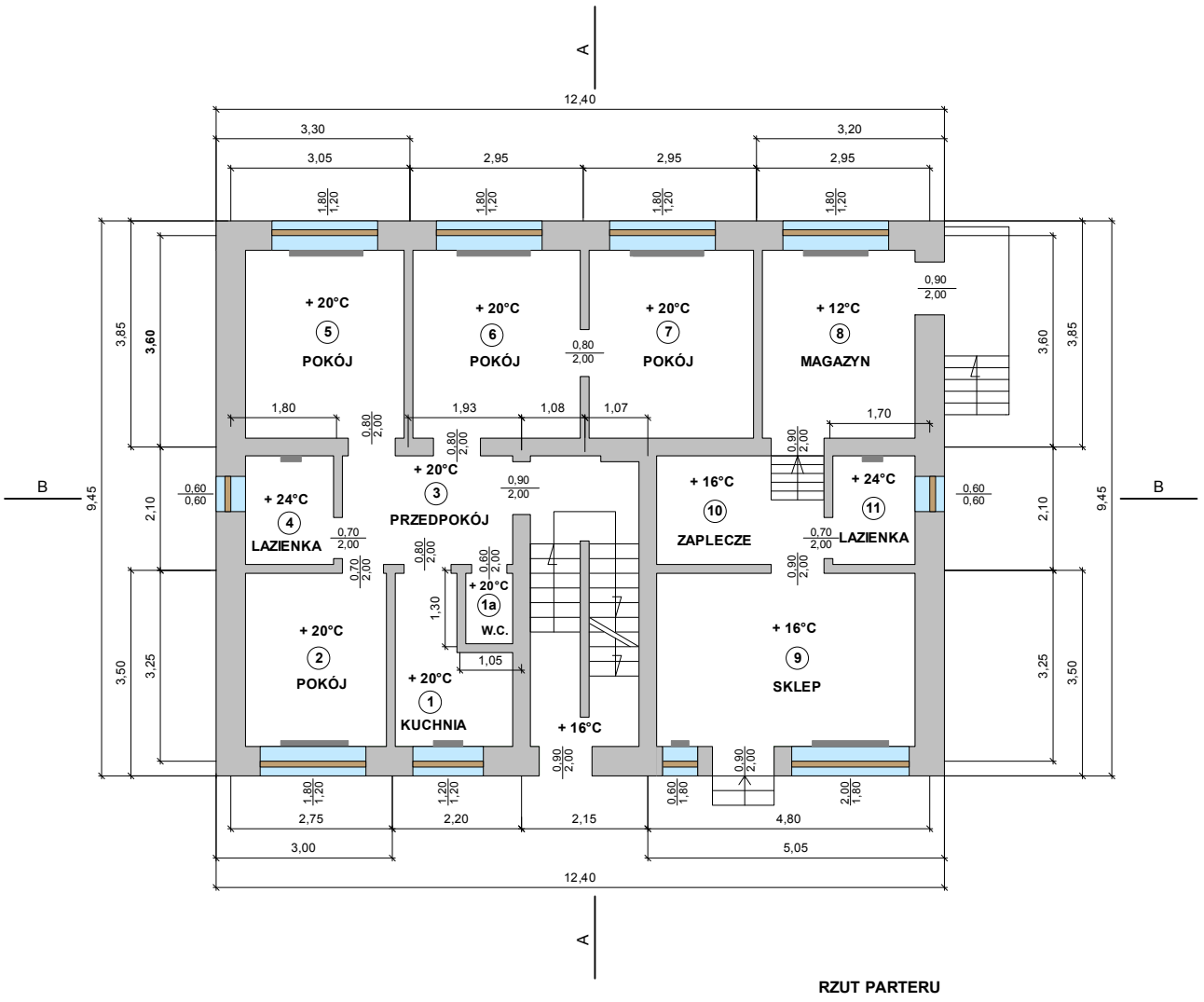
Poniżej zamieszczono zestaw danych wyjściowych do przykładu:
- nowy budynek wielorodzinny;
- budynek znajduje się w Warszawie;
- wysokość piwnicy w świetle stropów 2.50 m;
- wysokość parteru i pietra w świetle stropów 2.70 m;
- grubość stropów 0.3 m;
- pozostałe wymiary zostały podane na rzutach;
- budynek przykryty dachem dwuspadowym;
- parametry do doboru grzejników: θ_s/θ_r = 80/60 °C;
- grzejniki płytowe;
- przy grzejnikach zamontowane zawory termostatyczne;
- nośnikiem energii końcowej do ogrzewania i przygotowania cieplej wody jest gaz ziemny. Źródłem ciepła jest kocioł niskotemperaturowy z zamkniętą komorą spalania.
- budynek wyposażony jest w wodomierze.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



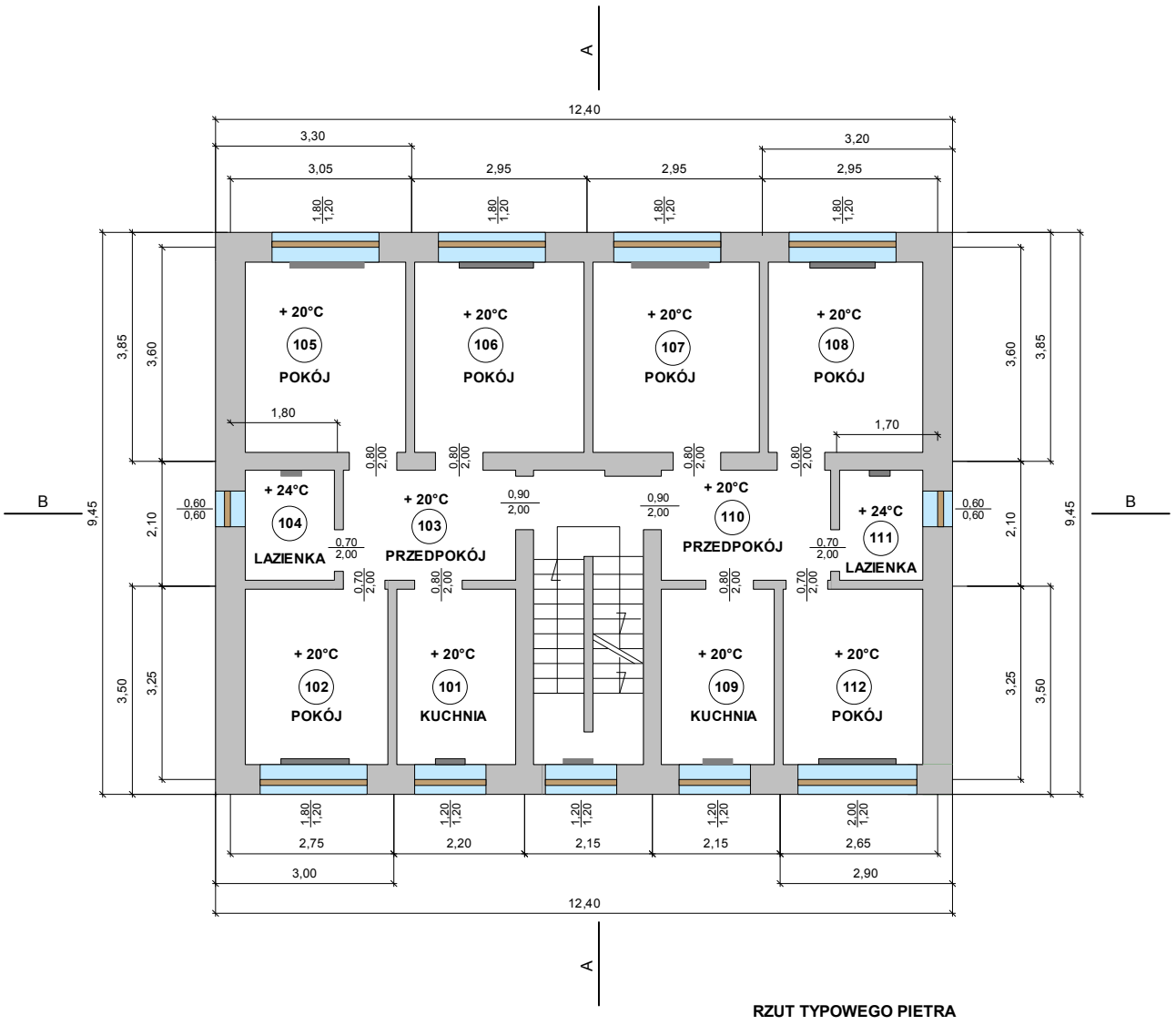
Rysunek do przykładu - Rzut piwnic

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



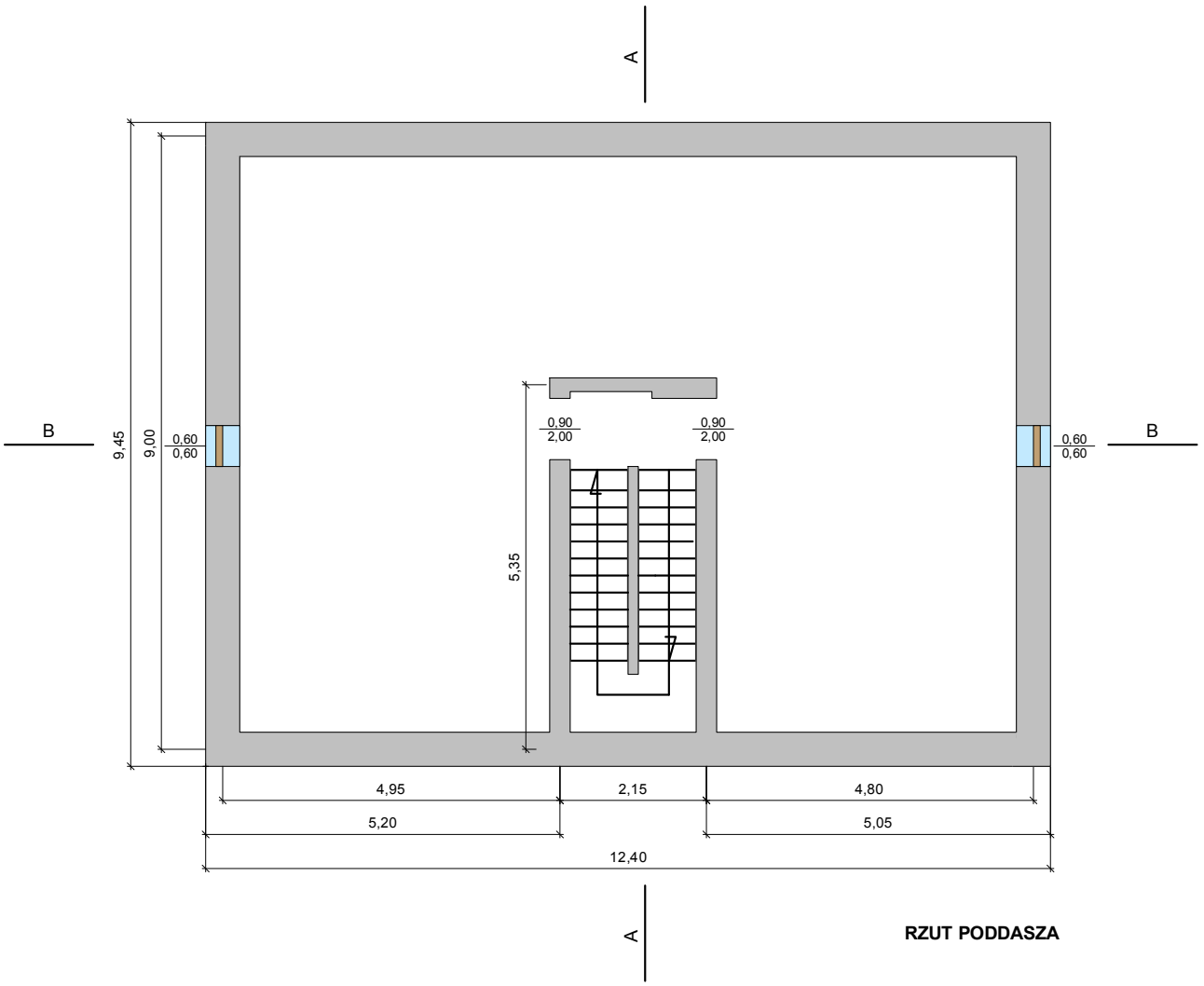
Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Rzut parteru

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Rzut piętra

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Poddasze

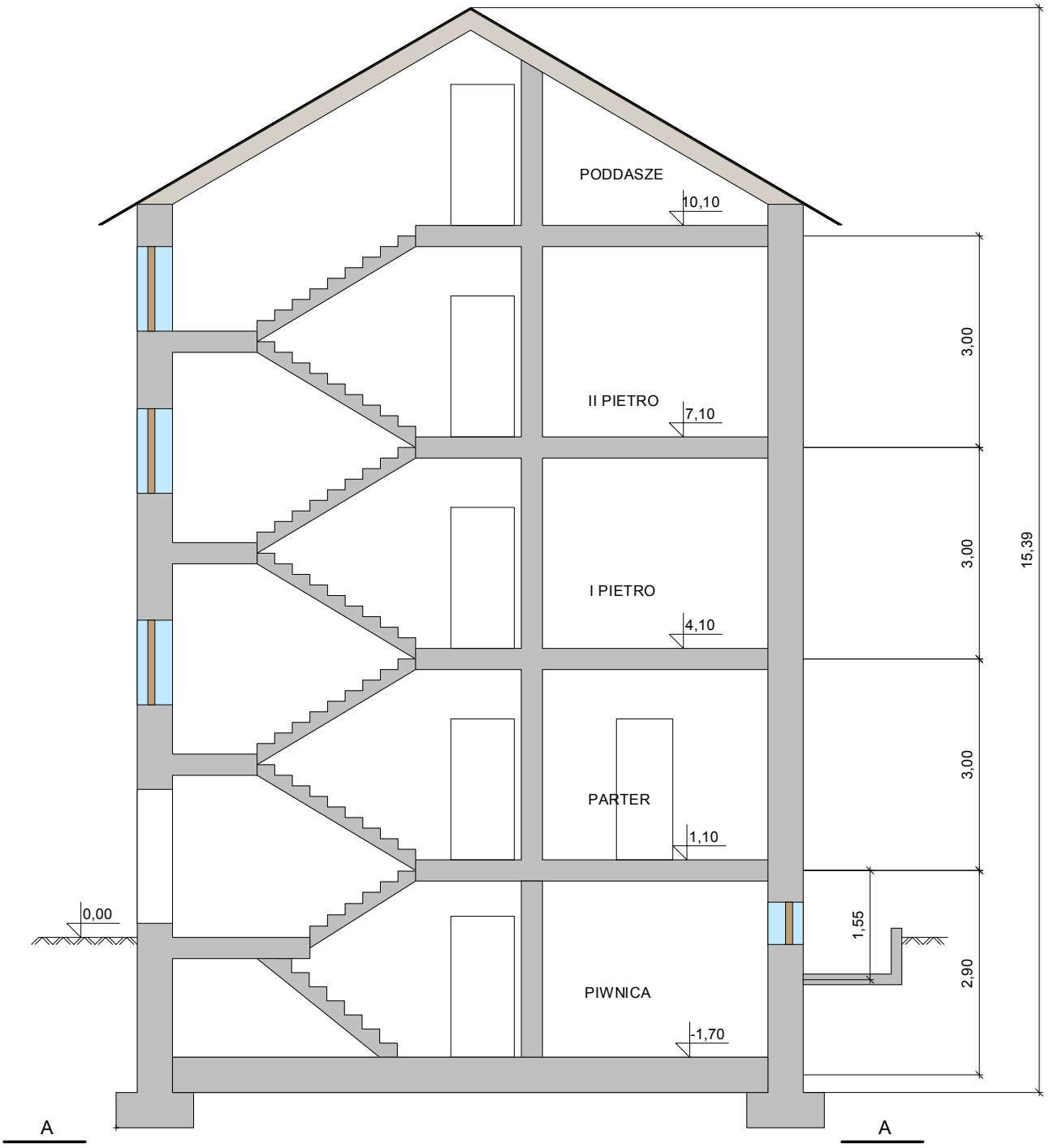
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



PRZEKRÓJ B-B

Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Przekrój B-B

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



PRZEKRÓJ A-A

Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Przekrój A-A

9.1.2 Wprowadzanie danych

Podczas pracy z programem należy pamiętać o tym, że przy wprowadzaniu wszystkich wielkości dostępne są informacje pomocnicze 46 w postaci podpowiedzi na temat wprowadzanej wielkości lub w postaci zestawu danych katalogowych związanych z wybranym polem. Szybki dostęp do informacji pomocniczych w znacznym stopniu ułatwia pracę, szczególnie przy nauce obsługi programu.

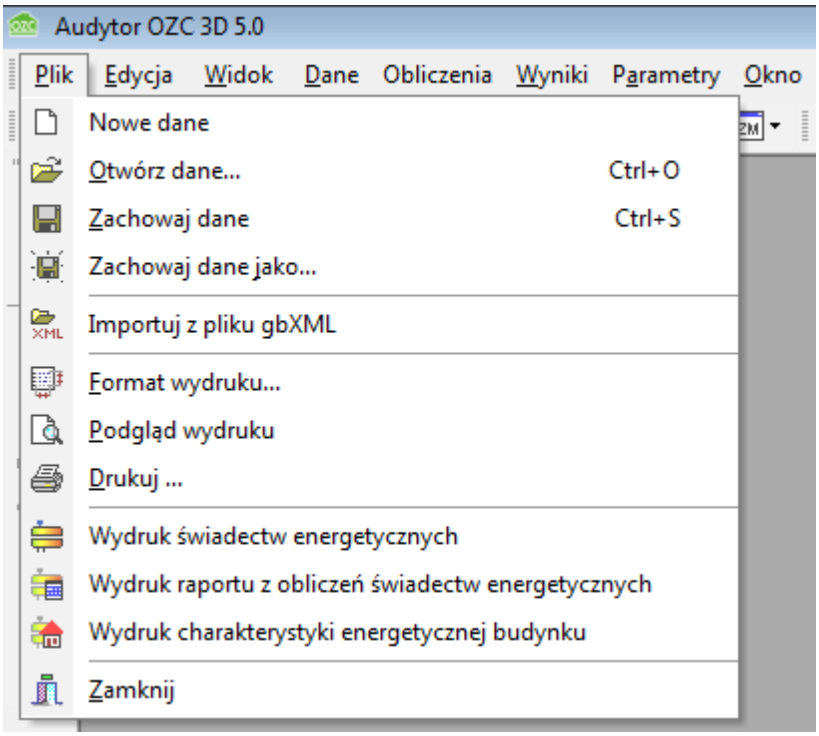
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Aby w dowolnym momencie uzyskać informację pomocniczą należy:

kliknąć prawym klawiszem myszy i z menu szybkiego dostępu wybrać polecenie **Pomoc - F1**, a w przypadku dialogu kliknąć lewym klawiszem myszy przycisk **Pomoc.**

nacisnąć klawisz **F1**, a w przypadku dialogu **klawiszem tabulacji** wybrać przycisk **Pomoc** i nacisnąć klawisz **Enter**.

Wprowadzanie nowych danych należy rozpocząć od utworzenia nowego pliku danych. W tym celu z menu Plik[417] należy wybrać polecenie Nowe dane[418].

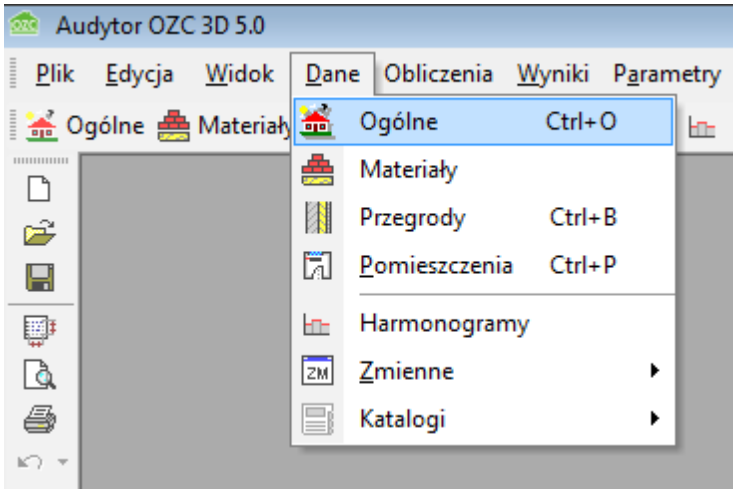


Wybór polecenia **Nowe dane**

9.1.2.1 Dane ogólne

Kolejnym krokiem jest wprowadzenie danych ogólnych dotyczących całego budynku. W tym celu z menu Dane[444] należy wybrać polecenie Ogólne[445], a następnie wypełnić pola w wyświetlonym dialogu Dane - Ogólne[574].

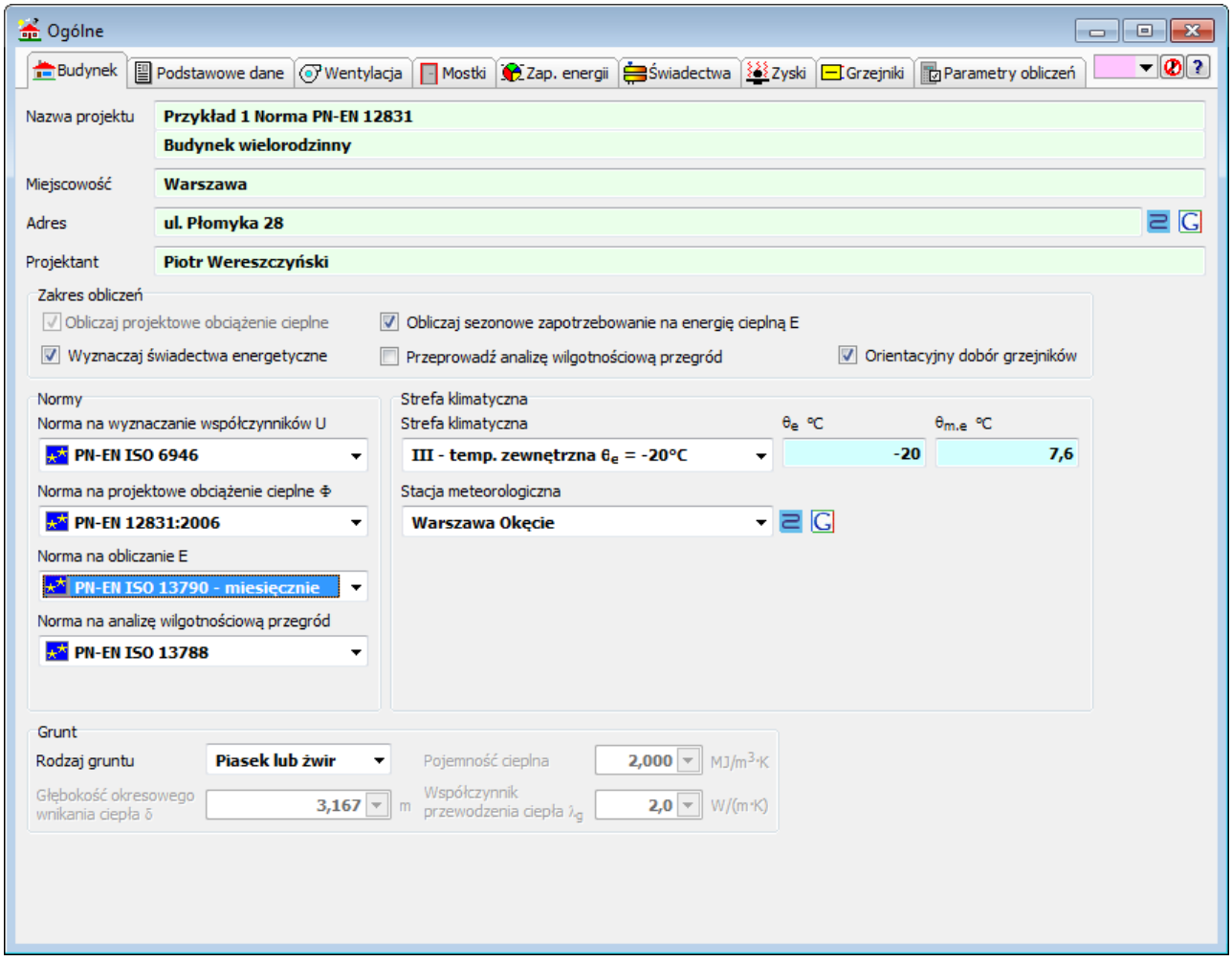
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wybór z menu **Dane** polecenia **Ogólne**

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania danych ogólnych podano w punkcie Dane ogólne 87.

Poniżej przedstawione zostało okno dialogowe z wprowadzonymi podstawowymi danymi dotyczącymi budynku.



Dialog z wprowadzonymi **Danymi podstawowymi**

Projektowany budynek jest typowym budynkiem mieszkalnym znajdującym się w Warszawie. Na tej podstawie wybrano III strefę klimatyczną oraz konwekcyjny typ ogrzewania bez osłabienia

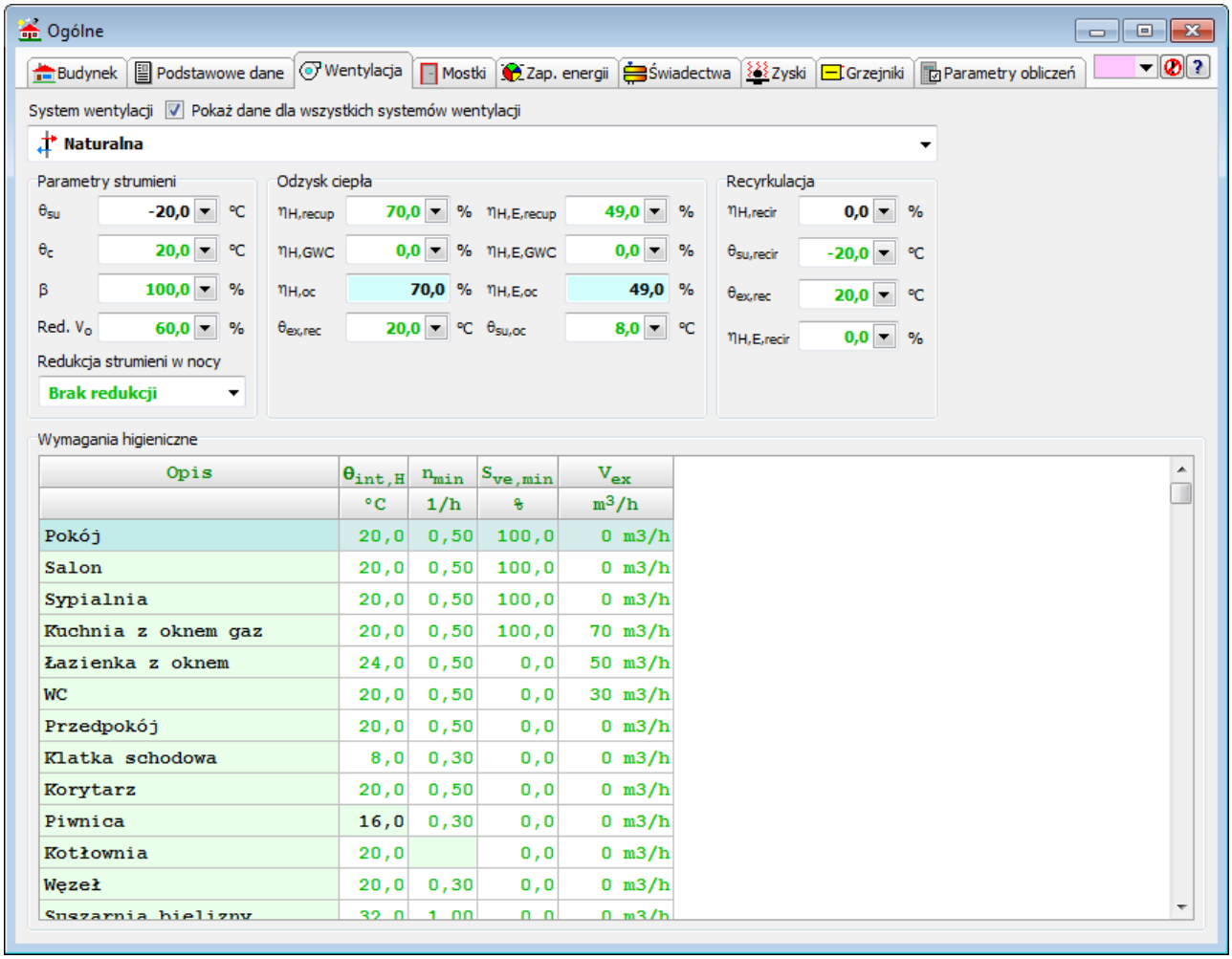
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

nocnego.
Konstrukcję budynku, stopień szczelności oraz klasę osłonięcia budynku określono jako średnią.

Budynek znajduje się na gruncie o nieznanych właściwościach cieplnych, więc w pozycji rodzaj gruntu wybrano pozycję **Piasek lub żwir**.

Pola **Powierzchnia ogrzewana** oraz **Kubatura ogrzewana** zostawiono niewypełnione, po to by program sam obliczył te dane na podstawie danych o pomieszczeniach.

W projektowanym budynku dominuje system wentylacji naturalnej. Jednak w sklepie występuje wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna. Z tego względu zaznaczona została opcja **Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji** i wprowadzone dane dotyczące systemów wentylacji mechanicznej.

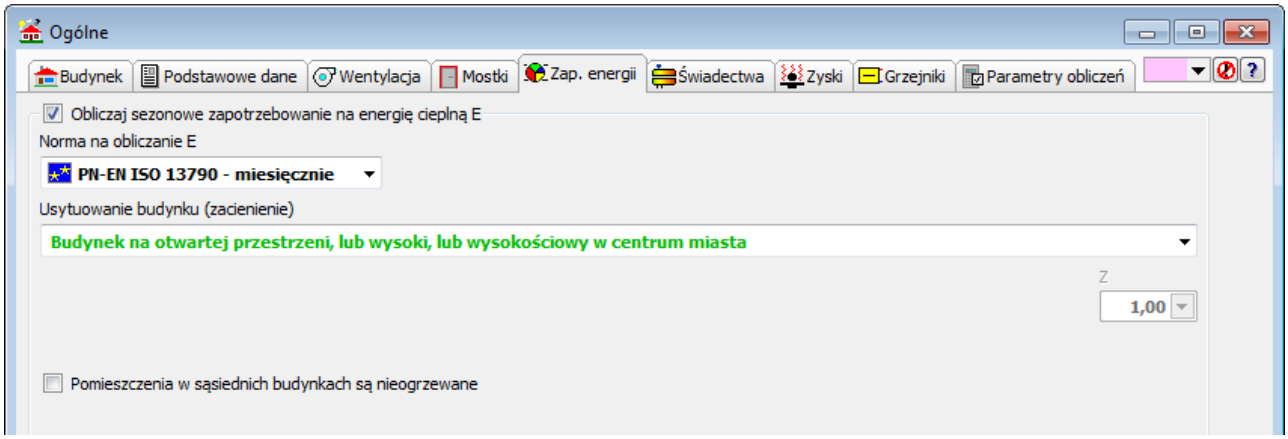


Dialog z danymi dotyczącymi systemu wentylacji

W tabeli **Wymagania higieniczne** w zakładce **Wentylacja i wymagania higieniczne** dla piwnicy ustalono temperaturę w pomieszczeniu jako wartość zmiennej ***tpiw***. Zmienna ***tpiw*** została zdeklarowana w dialogu **Zmienne - Temperatury** dostępnym w menu **Dane** po wybraniu polecenia **Zmienne** > **Temperatury**.

Zakładka **Zap. energii** oraz dane wprowadzone dla prezentowanego przykładu znajdują się na rysunku poniżej.

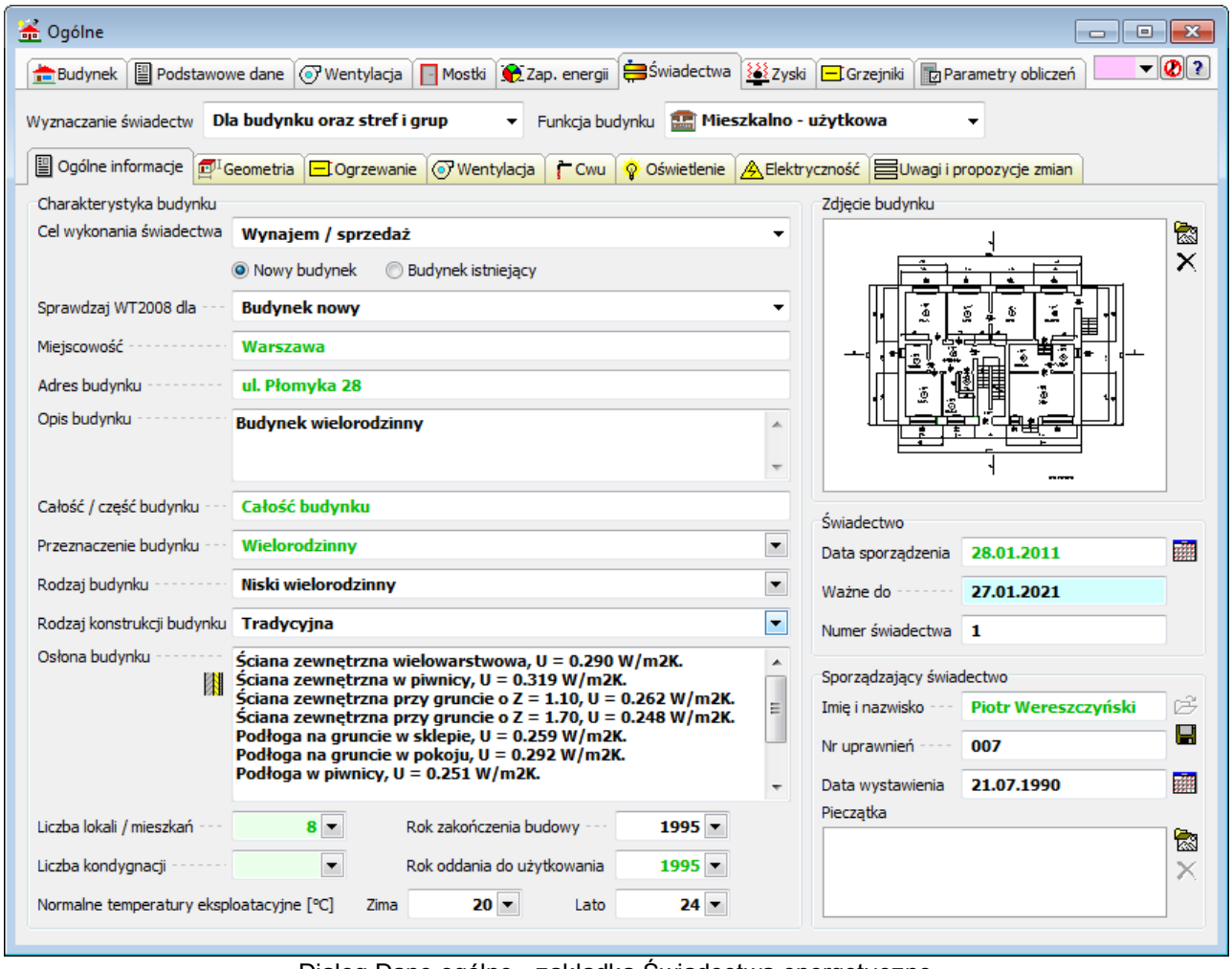
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog z wprowadzonymi danymi dotyczącymi **Sezonowego zużycia energii**

W celu wykonania obliczeń sezonowego zużycia energii zaznaczono opcję **Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną E**, wybrano normę **PN-EN ISO 13790** oraz wybrano stację meteorologiczną.

W ostatniej zakładce **Świadectwa energetyczne** wybrano opcję wyznaczenia świadectw **Dla budynku oraz stref i grup** (lokali). Z uwagi na fakt, iż w budynku znajduje się także sklep ustalono funkcję budynku na **Mieszkalno - użytkową**.



Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne

Budynek określono jako budynek nowy przeznaczony do sprzedaży. Wpisano dodatkowo krótki **opis budynku**, **rodzaj budynku**, rodzaj jego **konstrukcji** a także wprowadzono skrócony opis ścian zewnętrznych w polu **osłona budynku**.

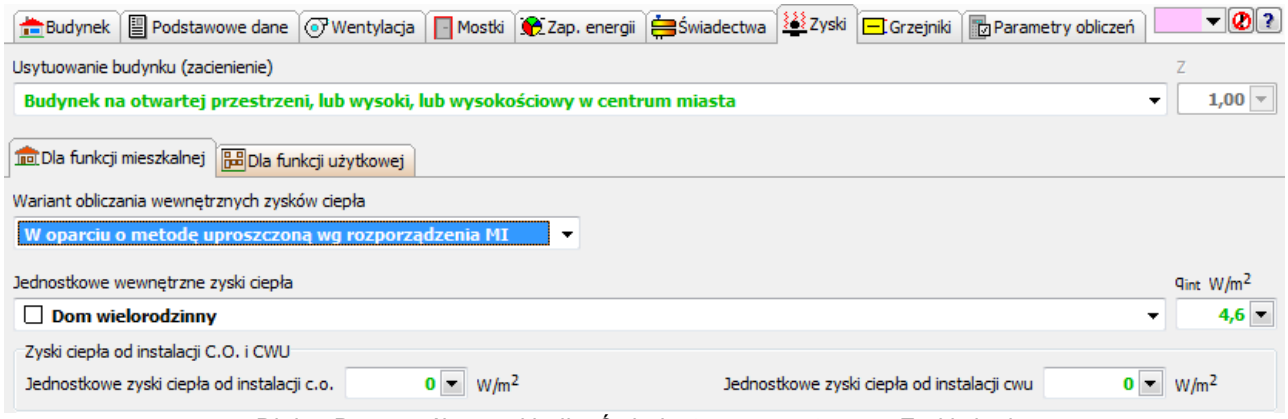
Dodano również informację o roku budowy budynku oraz normalnych temperaturach eksploatacyjnych.

Z powodu braku dostępności zdjęcia budynku w polu **Zdjęcie** wstawiono rzut budynku zaczerpnięty z dokumentacji architektonicznej.

Dodatkowo wpisano dane osoby sporządzającej świadectwo, przy czym imię i nazwisko tej osoby program automatycznie przekopiował z danych projektanta z poprzednich zakładek projektu.

Z uwagi na fakt przeznaczenia projektu bezpośrednio do druku zdecydowano się nie wstawiać do projektu pieczątki, by automatycznie nie pojawiała się na wydrukach świadectw.
Z tej opcji warto skorzystać, jeśli przygotowywane jest świadectwo do zapisania w pliku PDF. Wtedy można dołączyć zeskanowaną pieczątkę wraz z podpisem.

Następnie przystąpiono do definiowania danych niezbędnych do obliczeń świadectwa.
W pierwszej kolejności określono jednostkowe wewnętrzne zyski ciepła (zakładka **Zyski ciepła**) poprzez wybranie pozycji **Dom wielorodzinny** z listy dostępnych budynków. Na tej podstawie program zaproponował średnią wartość $\mathbf{q_{int}}$ na poziomie 4,6 W/m^2. Jednak zdecydowano się jednak podwyższyć ją do 6 W/m^2.



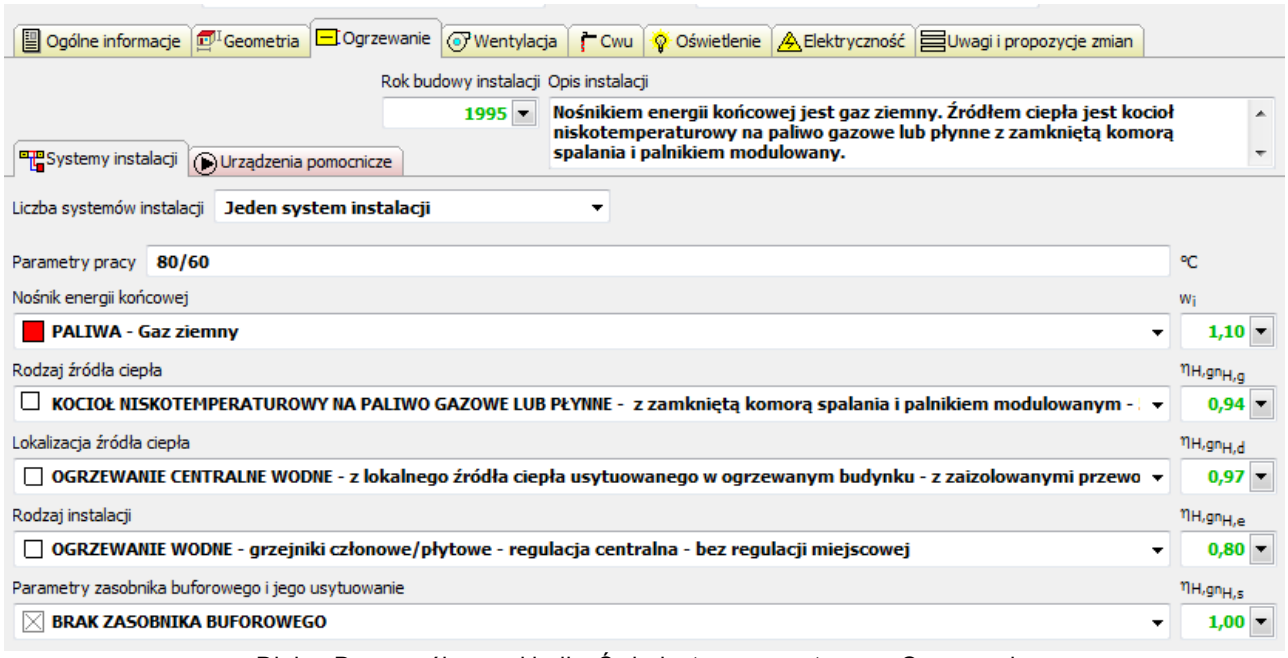
Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Zyski ciepła

Usytuowanie budynku program przyjął na podstawie danych, wprowadzonych wcześniej w zakładce sezonowe zużycie energii. Automatyczne przyjęcie danej program sygnalizuje kolorem zielonym.

Następnie przystąpiono do definiowania domyślnych informacji o instalacjach w budynku.

W pierwszej kolejności w zakładce **Ogrzewanie** zdefiniowano parametry instalacji grzewczej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

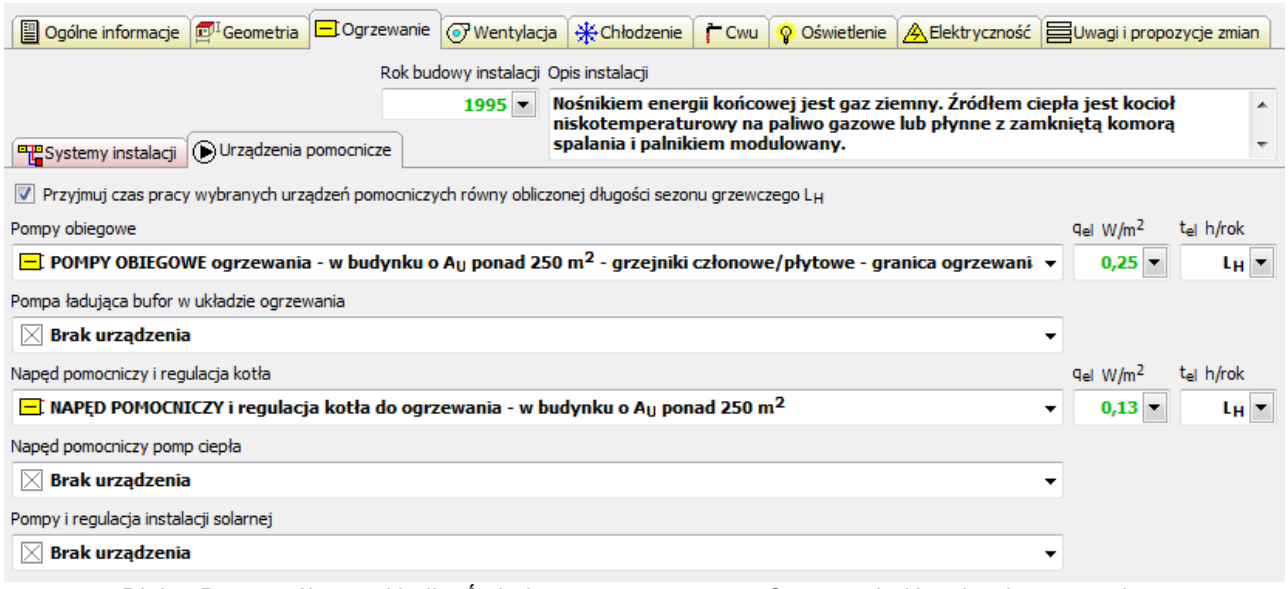


Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Ogrzewanie

Podano skrócony opis instalacji grzewczej oraz w zakładce **Systemy instalacji** ustawiono obecność tylko jednej instalacji w budynku. Określono także parametry jej pracy.

Następnie wskazano gaz ziemny jako domyślny **nośnik energii końcowej** dla systemu ogrzewania oraz wybrano z listy odpowiedni rodzaj kotła. Zdefiniowano, że budynek jest zasilany energią z lokalnej kotłowni, zaznaczono rodzaj instalacji jako wodną bez zasobnika buforowego. Dla wszystkich elementów instalacji pozostawiono domyślne wartości sprawności.

Dalej przystąpiono do definiowania danych w zakładce **Urządzenia pomocnicze**.

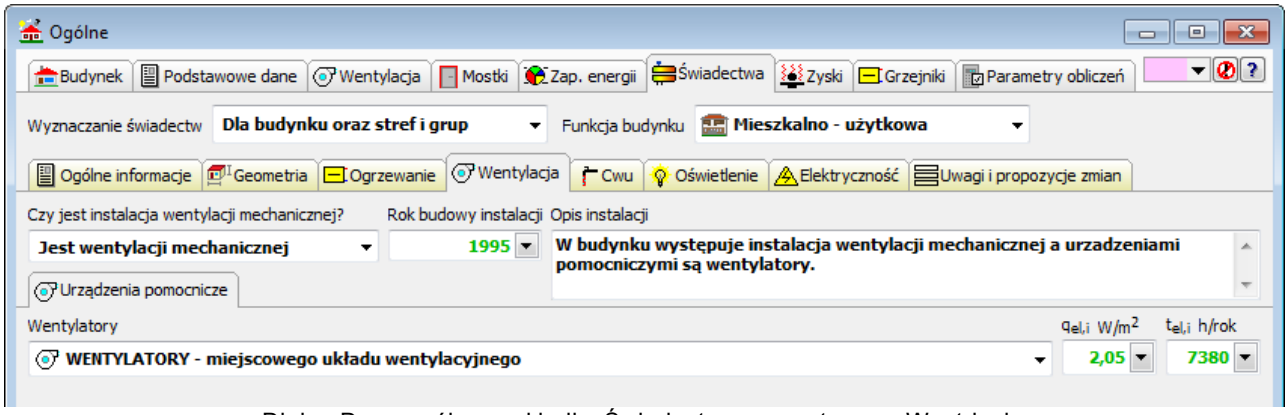


Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Ogrzewanie-Urządzenia pomocnicze

Z dostępnych list wybrano odpowiednie pompy obiegowe oraz napędy pomocnicze służące do regulacji kotła. Budynek nie został wyposażony zasobnik buforowy, w instalację pompy ciepła ani instalację solarną w związku z czym w dwóch ostatnich polach wybrano pozycję **Brak urządzenia** . Dla wszystkich urządzeń pomocniczych pozostawiono zaproponowane przez program średnie moce jednostkowe urządzeń i średnie czasy ich pracy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

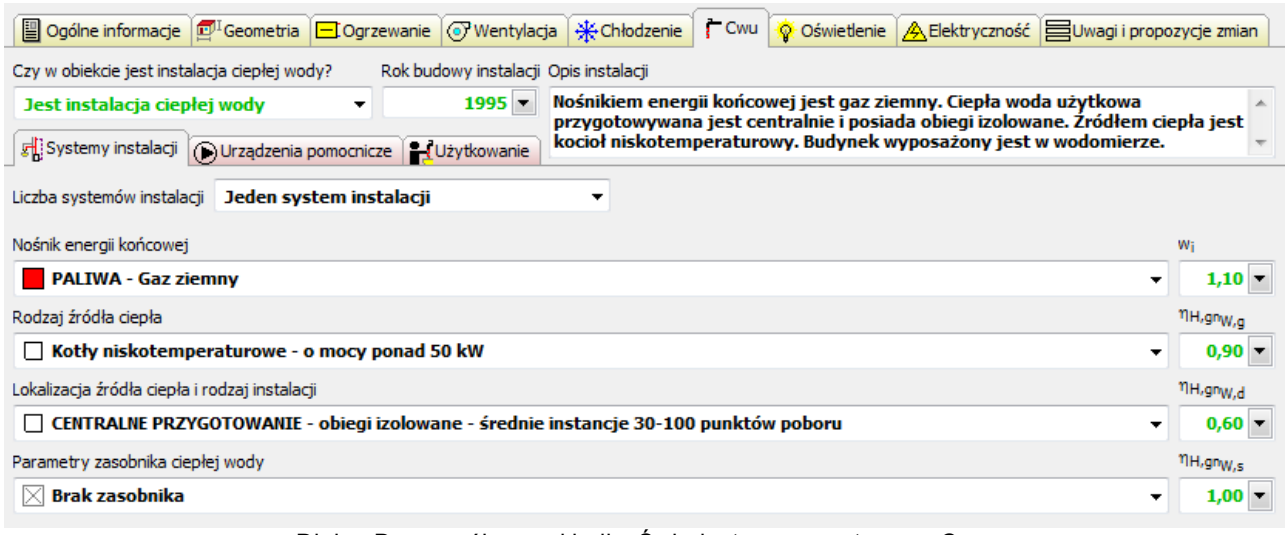
W następnej kolejności w zakładce **Wentylacja** rozpoczęto wprowadzanie danych dotyczących instalacji wentylacyjnej w budynku.



Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Wentylacja

W zakładce tej ustawiono obecność systemu wentylacji w budynku, wprowadzono krótki opis oraz określono jakie wentylatory są zainstalowane w instalacji. Rok budowy instalacji pozostawiono bez zmian - zgodnie z rokiem budowy budynku.
Pozostawiono sugerowane wartości średniej mocy jednostkowej wentylatorów oraz ich rocznego czasu działania.

Instalację ciepłej wody użytkowej oraz informację o jej użytkowaniu zdefiniowano w zakładce **Cwu**.



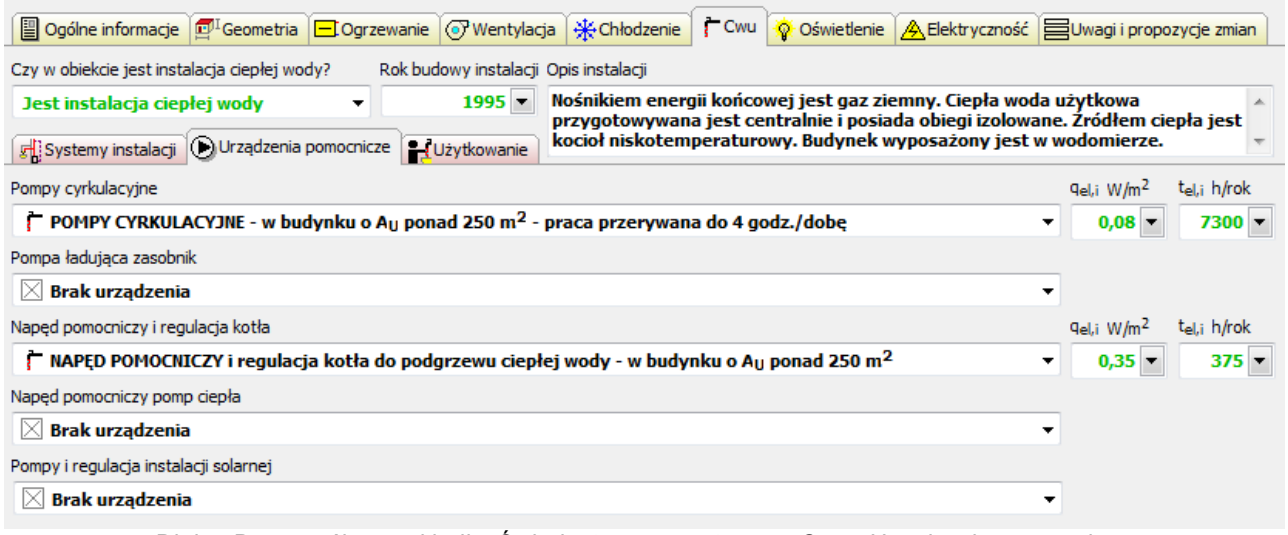
Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Cwu

W pierwszej kolejności stworzono domyślny opis instalacji w budynku oraz ustawiono domyślną obecność dokładnie jednej instalacji. W zakładce **Systemy instalacji**, dodatkowo, wybrano domyślny nośnik energii końcowej do przygotowania ciepłej wody - gaz ziemny, ustawiono kocioł niskotemperaturowy jako rodzaj źródła ciepła oraz określono rodzaj instalacji cwu. Z uwagi na nieobecność zasobnika ciepłej wody - ustawiono pozycję **Brak zasobnika** w ostatniej liście wyboru.

Podobnie jak w poprzednich przypadkach nie zmieniano zaproponowanych wartości współczynnika nieodnawialnej energii pierwotnej oraz sprawności elementów systemu cwu.

Następnie otworzono zakładkę **Urządzenia pomocnicze**.

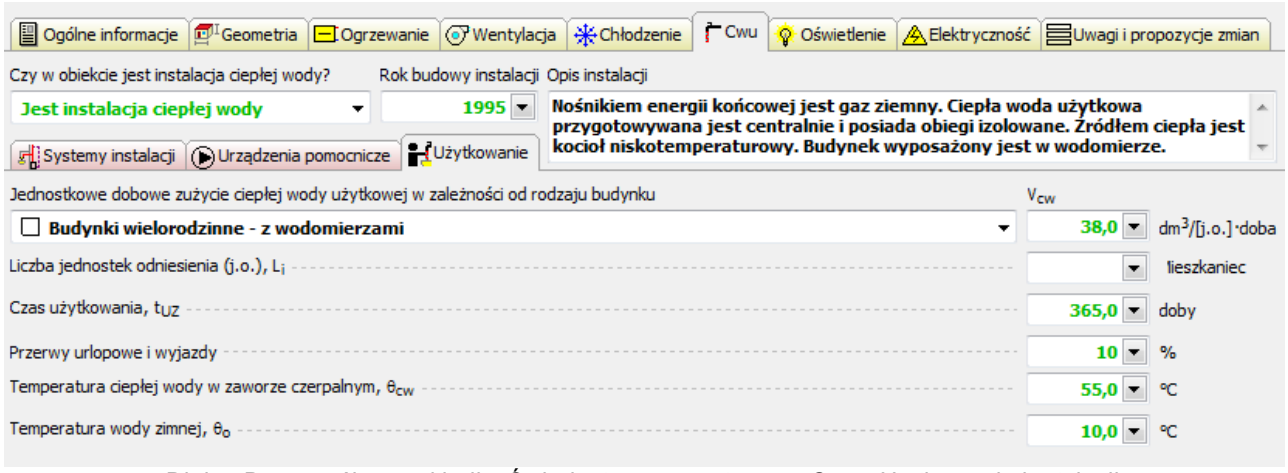
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Cwu - Urządzenia pomocnicze

W tym miejscu wybrano jedynie odpowiedni rodzaj pomp cyrkulacyjnych dla systemu ciepłej wody oraz wariant napędu pomocniczego i regulacji kotła. Na tej podstawie zostały zaproponowane średnie moce zainstalowanych urządzeń i ich czas działania.

W kolejnej zakładce **Użytkowanie instalacji** określono jedynie jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody poprzez wybór rodzaju budynku z dostępnej listy wariantów. Na podstawie tego program zaproponował wartość wskaźnika dobowego zużycia cwu $\mathbf{V_{cw}}$ na poziomie 38,0 dm^3/ mieszkańca·rok.

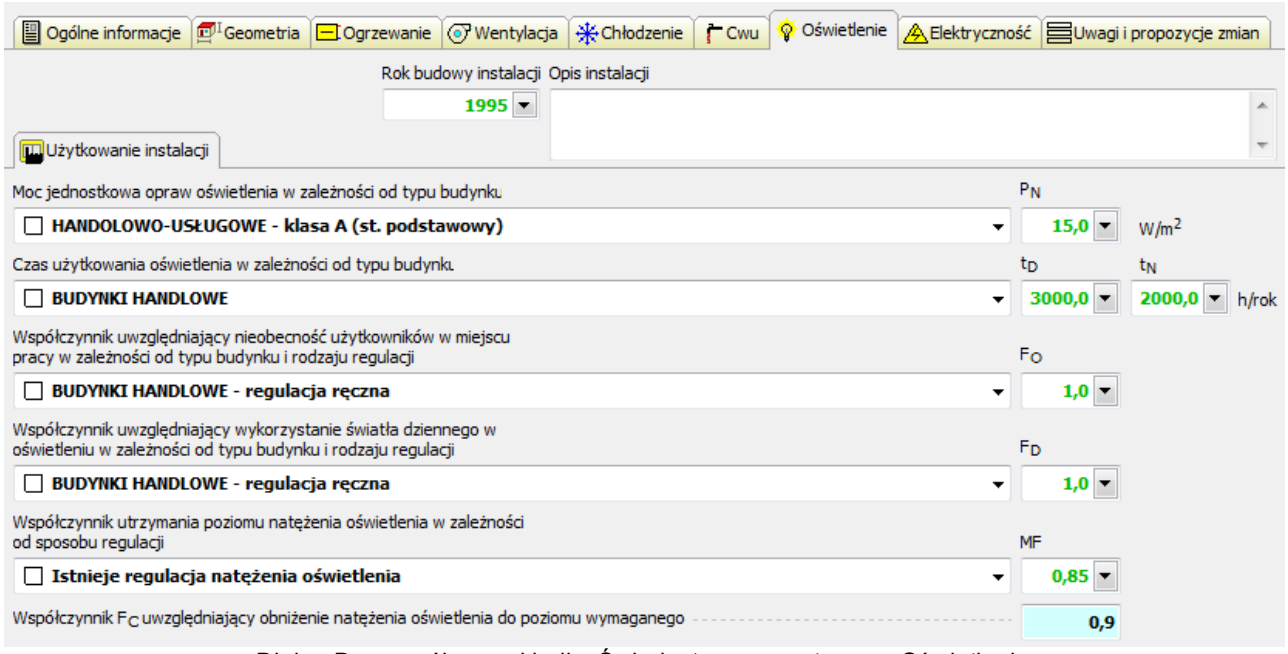


Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Cwu - Użytkowanie instalacji

Pozostałe parametry pozostawiono bez zmian.

Z uwagi na wybór mieszkalno - użytkowej funkcji budynku, konieczne również było podanie domyślnych danych do obliczeń oświetlenia wbudowanego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

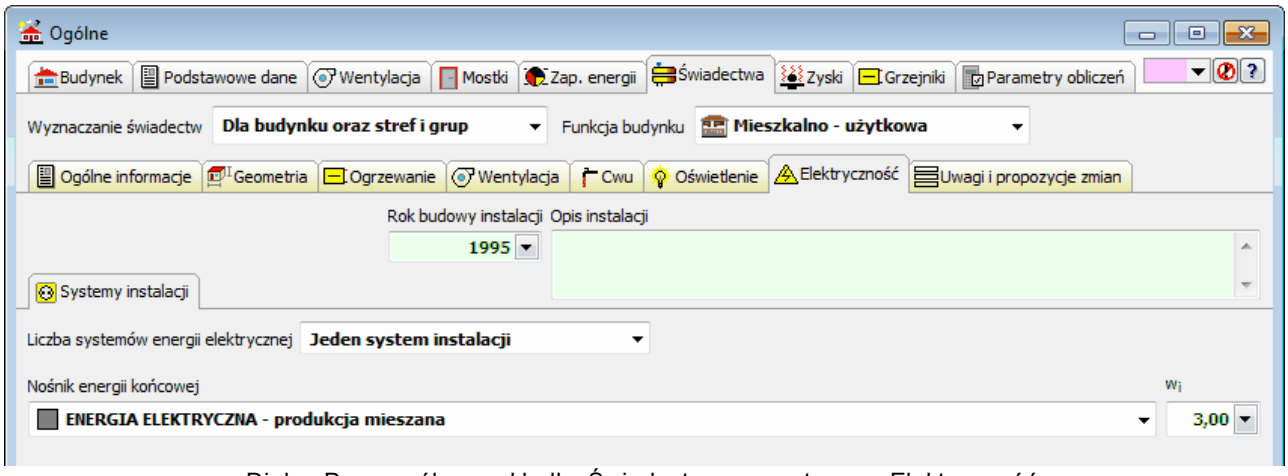


Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Oświetlenie

Rok budowy instalacji elektrycznej pozostawiono dokładnie taki sam jak innych instalacji. Zdecydowano się nie podawać opisu instalacji elektrycznej, gdyż opis ten nie jest wyświetlany na druku świadectwa.

Podano natomiast jednostkową moc opraw oświetlenia, czas jego użytkowania, współczynniki uwzględniające nieobecność użytkowników i wykorzystania światła dziennego. Jedyną użytkową częścią projektowanego budynku jest sklep, w związku z czym wszystkie powyższe parametry zdefiniowano wybierając z list wyboru rodzaj budynku jako budynek handlowy lub usługowo-handlowy. W sklepie istnieje możliwość regulacji natężenia oświetlenia, co ustawiono również w ostatnim polu na formularzu.

Informację o systemie instalacji elektrycznej określono w zakładce **Elektryczność**.



Dialog Dane ogólne - zakładka Świadectwa energetyczne - Elektryczność

W tym formularzu wybrano obecność tylko jednego systemu instalacji elektrycznej i określono nośnik energii końcowej - energię elektryczną z produkcji mieszanej o współczynniku nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 3,0.

Z uwagi na początkowy etap wprowadzania danych zdecydowano się nie wprowadzać w tym

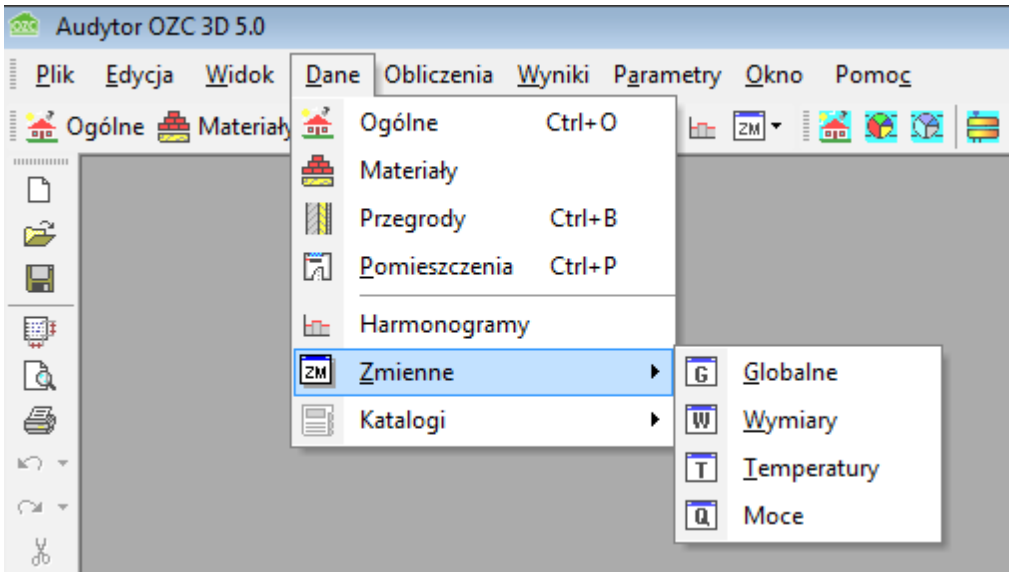
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

momencie z zakładce **Uwagi i propozycje zmian** żadnych uwag i propozycji zmian termomodernizacyjnych budynku. Postanowiono wrócić tu po otrzymaniu pierwszych wyników obliczeń projektu.

9.1.2.2 Lista zmiennych

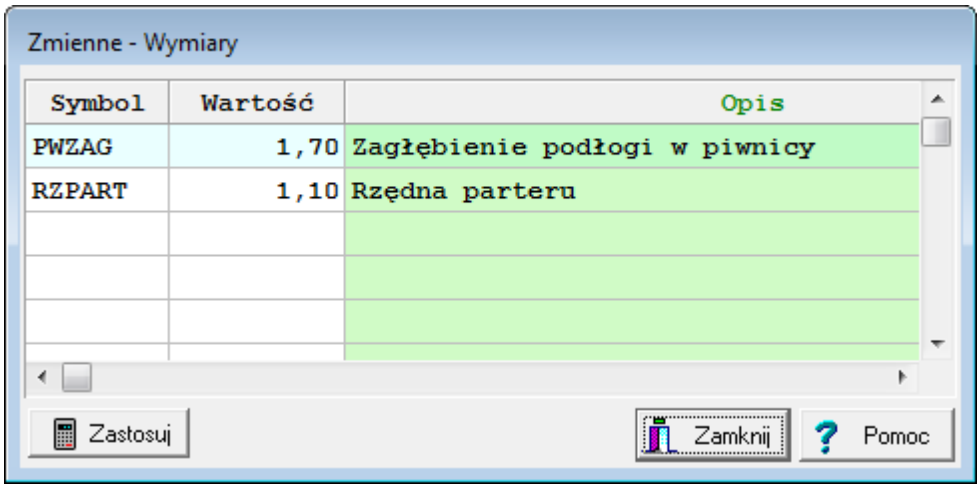
Kolejną czynnością jest utworzenie listy zmiennych, które mogą być następnie wykorzystywane przy wprowadzaniu danych. Zmienne przyczyniają się do poprawy czytelności danych, pozwalają również sparametryzować cały projekt. Można oczywiście zrezygnować z korzystania ze zmiennych.

Aby otworzyć listę zmiennych z menu Dane[444] należy wybrać polecenie Zmienne[446].

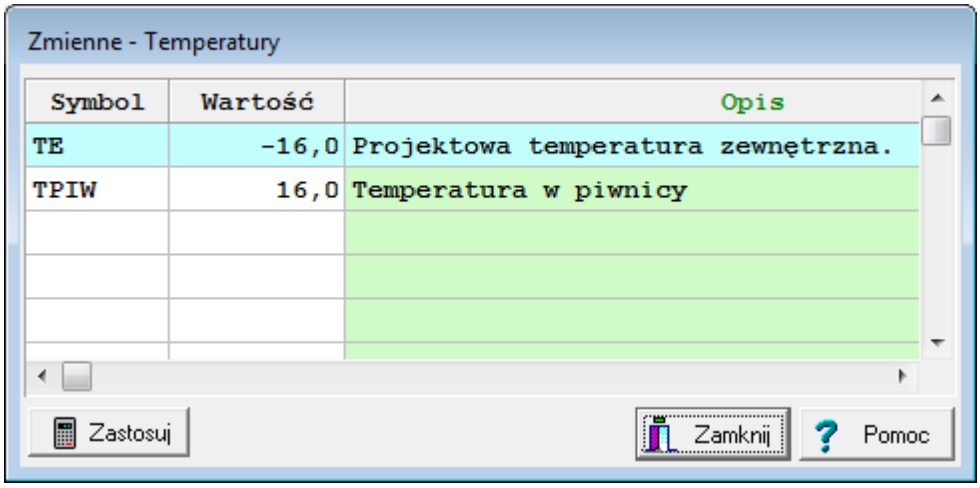


Wybór z menu **Dane** polecenia **Zmienne**

Poniżej zamieszczono listy zmiennych zdefiniowanych w prezentowanym przykładzie.



Zmienne - Wymiary

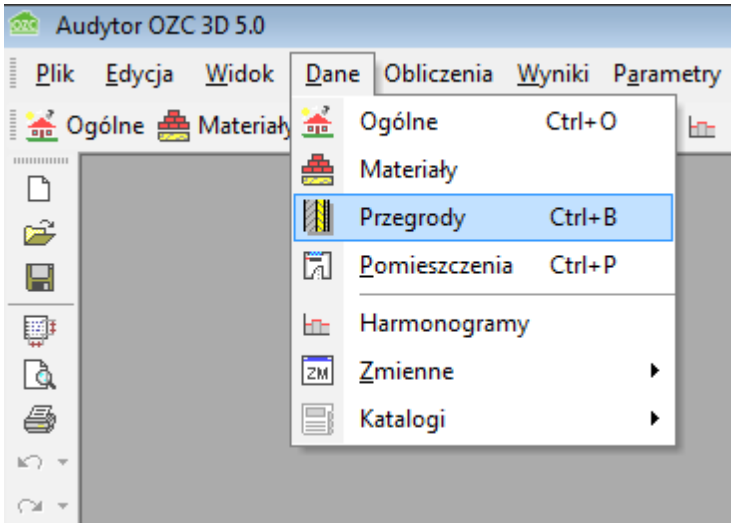


Zmienne - Temperatury

Zmienne można definiować również w trakcie wprowadzania innych danych.

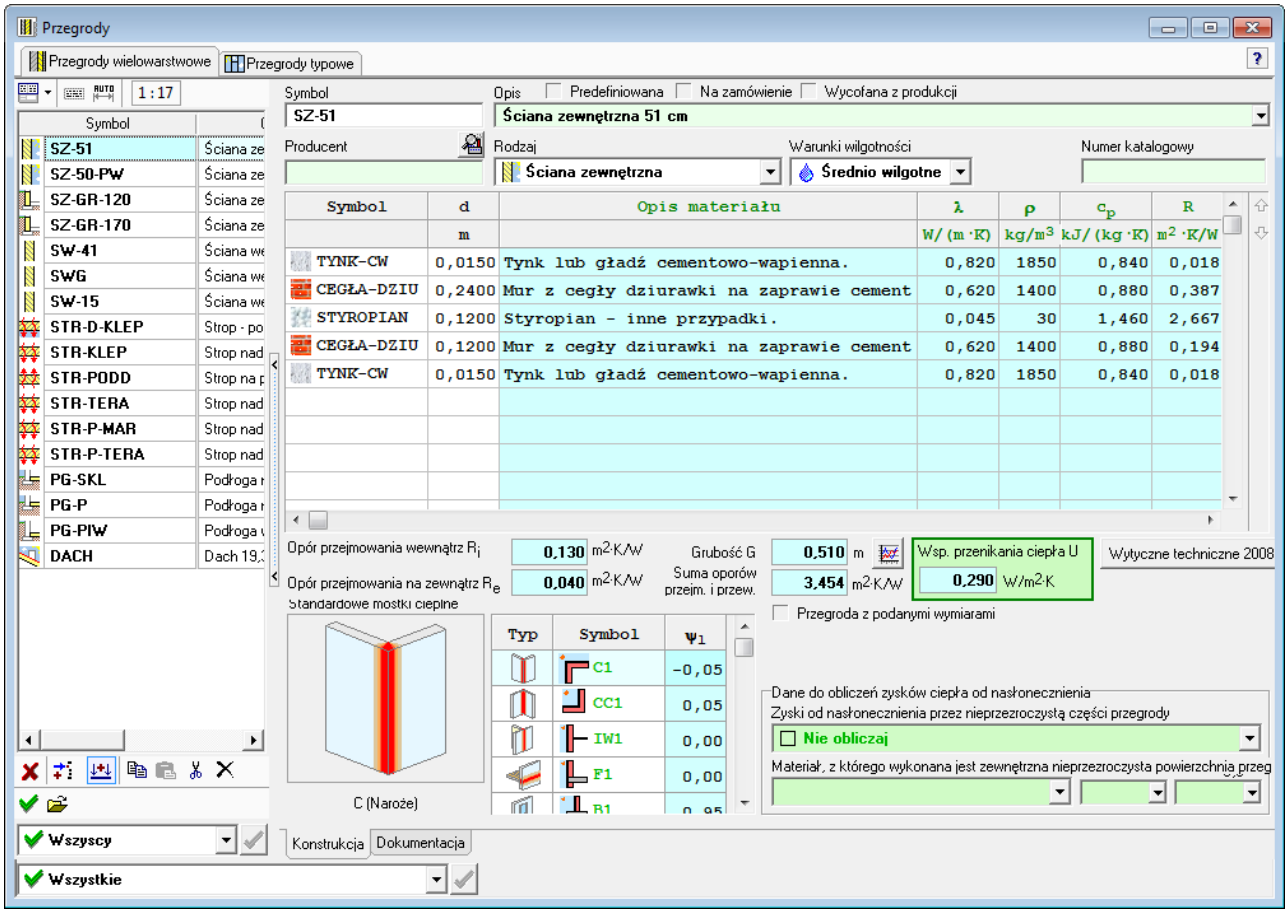
9.1.2.3 Dane o przegrodach

Następną czynnością jest wprowadzenie danych o przegrodach. W tym celu z menu Dane[444] należy wybrać polecenie Przegrody[445].



Wybór z menu **Dane** polecenia **Przegrody**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



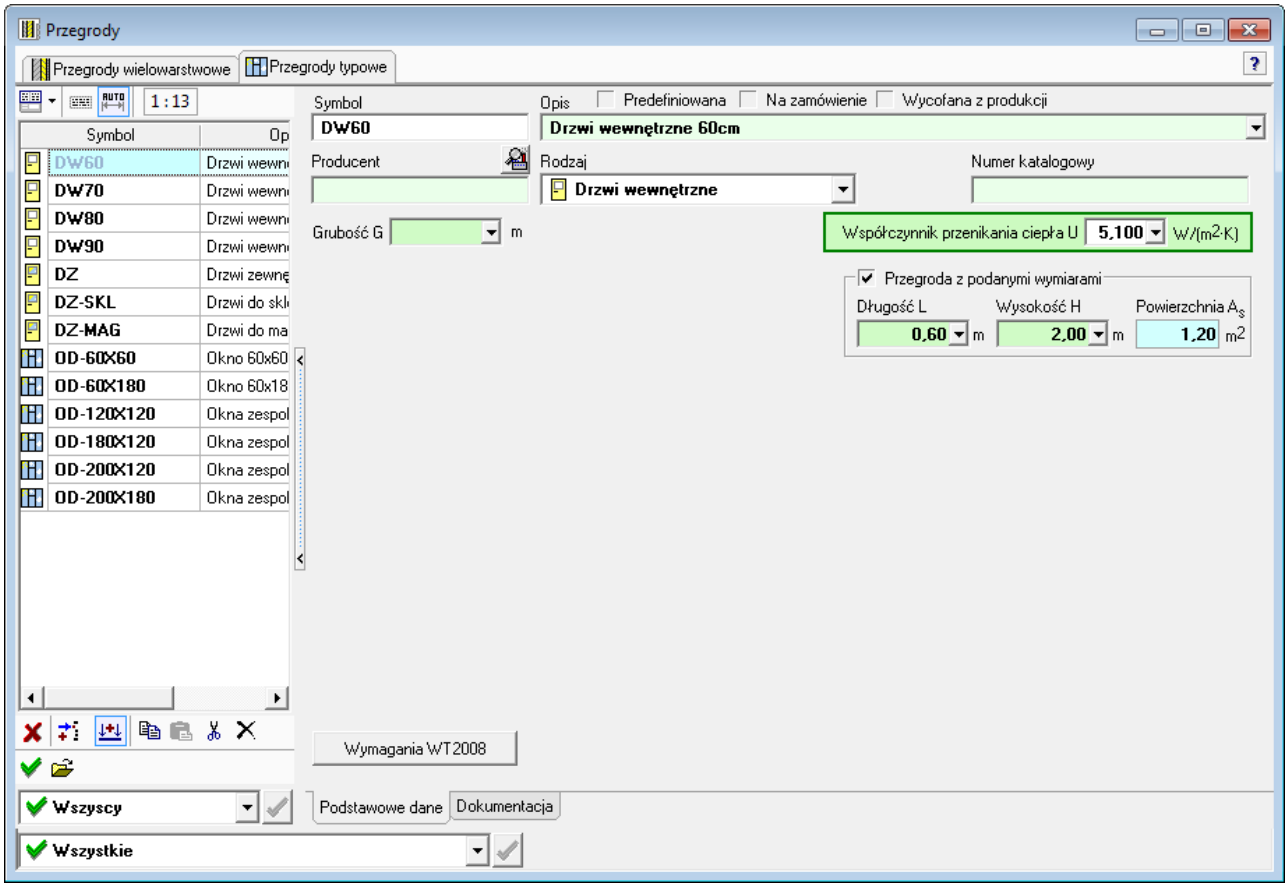
Dialog **Dane - Przegrody** z listą wprowadzonych przegród wielowarstwowych

Dla przegród przy gruncie dodatkowo należy zdefiniować parametry charakteryzujące inne przegrody do nich przylegające, ich wysokość zagłębienia, izolacje krawędziowe oraz poziomy wód gruntowych.

Przegrody typowe

Przegrody typowe określono jako przegrody z podanymi wymiarami.

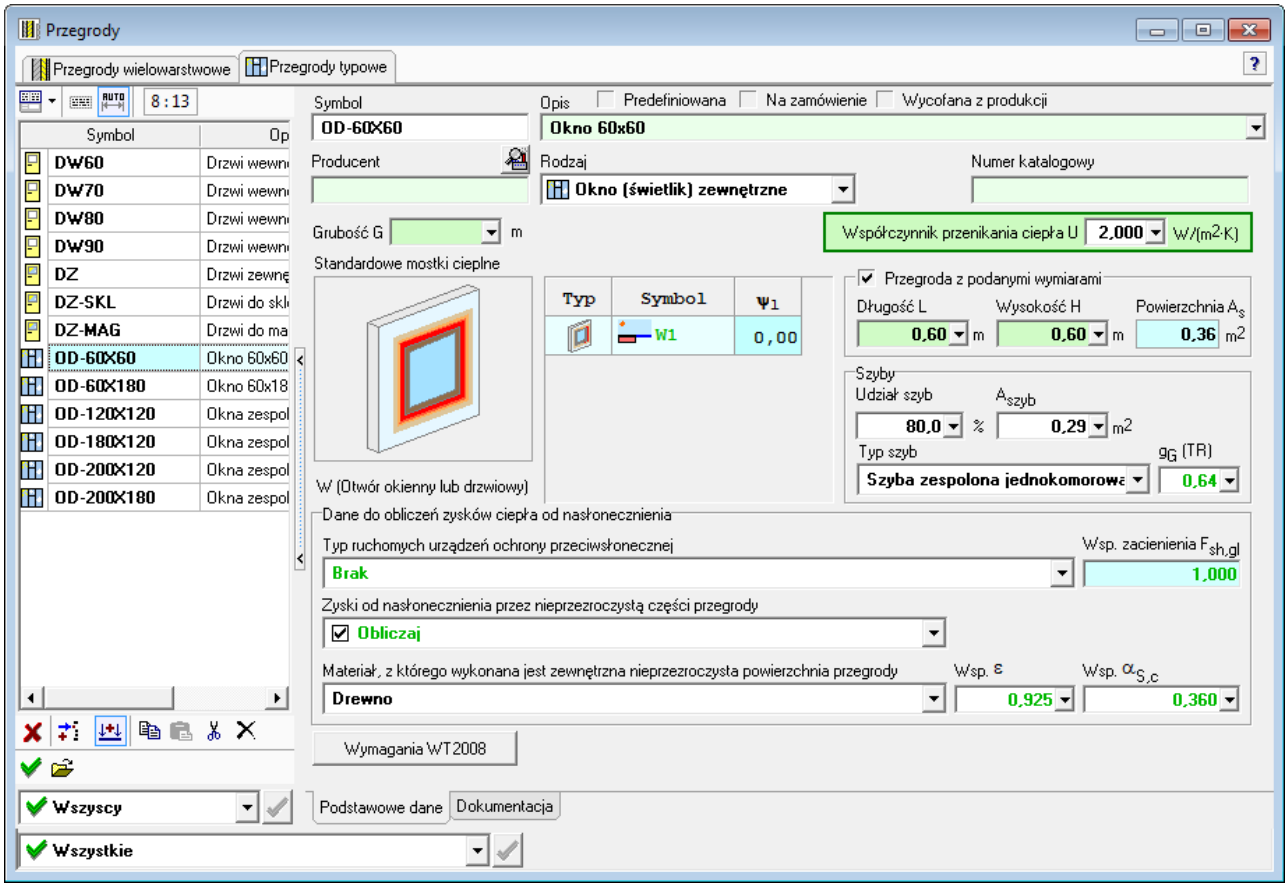
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog z wprowadzonymi danymi o drzwiach

Dodatkowo dla przegród typu **drzwi** lub **okna zewnętrzne** zdefiniowano udział powierzchni oszklonej w całej powierzchni przegrody.

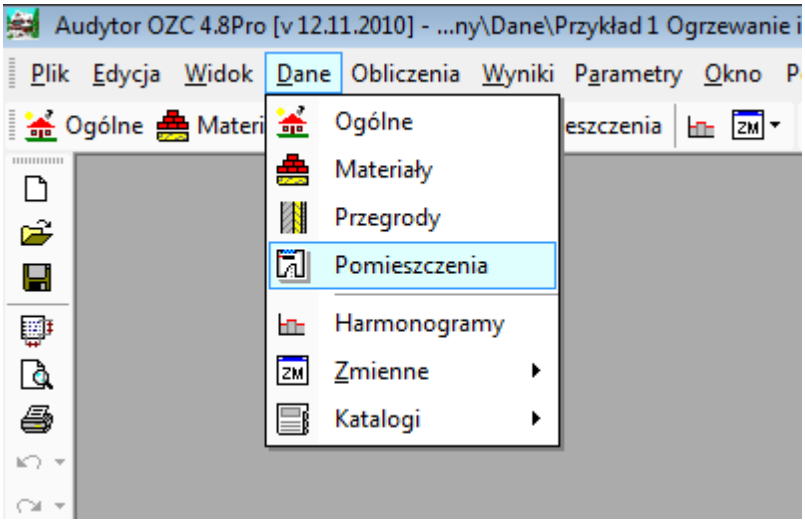
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog z wprowadzonymi danymi o oknie

9.1.2.4 Dane o pomieszczeniach

W celu rozpoczęcia wprowadzania danych o pomieszczeniach należy z menu Dane[444] wybrać polecenie Pomieszczenia[445].



Wybór z menu **Dane** polecenia **Pomieszczenia**

Do obliczeń projektowego obciążenia cieplnego budynku wystarczy wprowadzić wyłącznie ogrzewane pomieszczenia[920].
W omawianym przykładzie obliczane jest również sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną oraz Świadectwo Energetyczne. W takim przypadku należy dodatkowo wprowadzić dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych[920] aby program mógł wyznaczać temperaturę

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

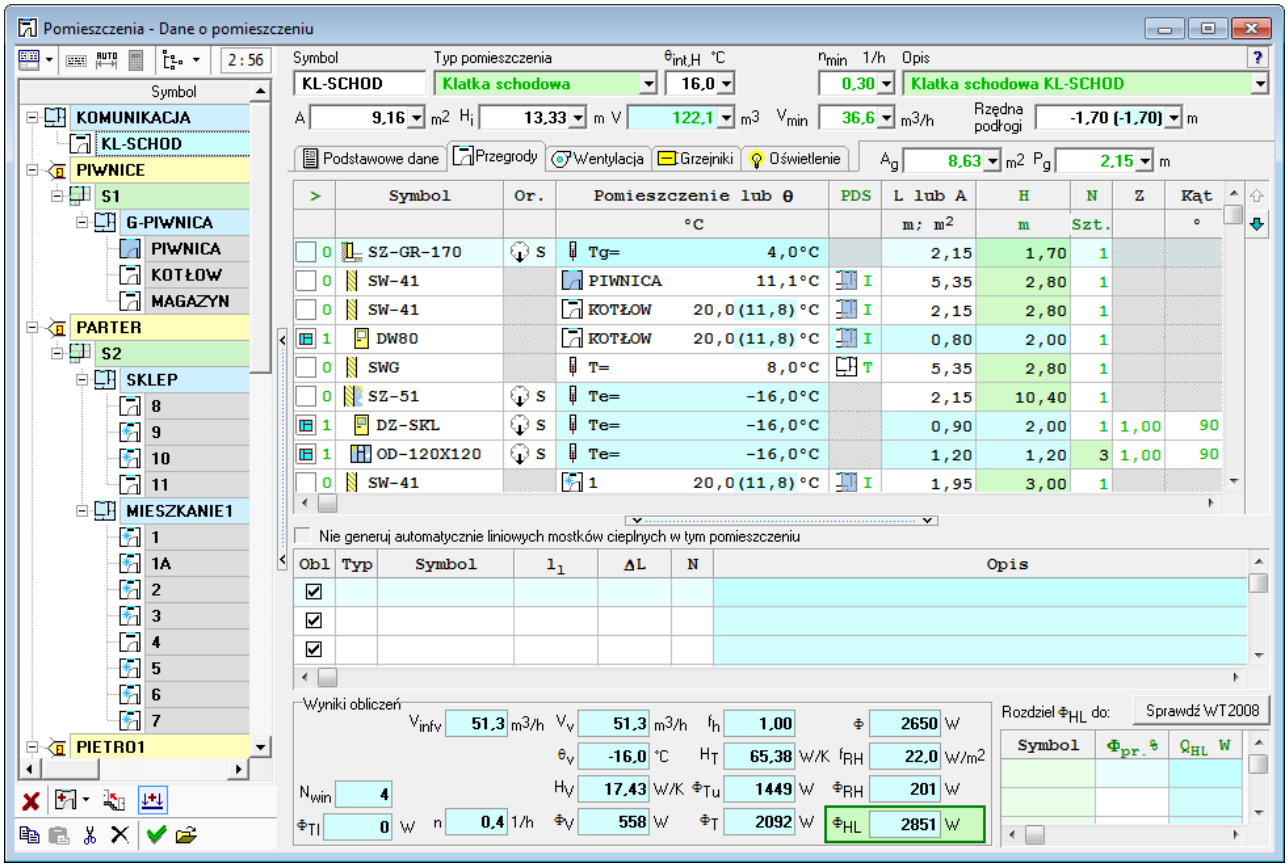
równowagi w tych pomieszczeniach. Temperatura równowagi w nieogrzewanych pomieszczeniach jest wyznaczana w kolejnych miesiącach sezonu ogrzewczego. Następnie program liczy straty energii cieplnej z pomieszczeń ogrzewanych do pomieszczeń nieogrzewanych.

Dzięki wprowadzeniu wszystkich pomieszczeń, program może także poprawnie policzyć kubaturę budynku, powierzchnię ścian w sposób automatyczny.

W katalogu pomieszczeń[558] należy zdefiniować strukturę pomieszczeń budynku. W przykładzie występują następujące kondygnacje: ***PIWNICE***, ***PARTER***, ***PIETRO1***, ***PIETRO2*** oraz ***PODDASZE***. Dla każdej kondygnacji określono domyślną rzędną podłogi kondygnacji, jej wysokość oraz wysokość pomieszczeń.

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania danych o pomieszczeniach podano w punkcie Dane o pomieszczeniach[183].

Na rysunku poniżej przedstawiony został katalog pomieszczeń ze zdefiniowaną strukturą budynku.



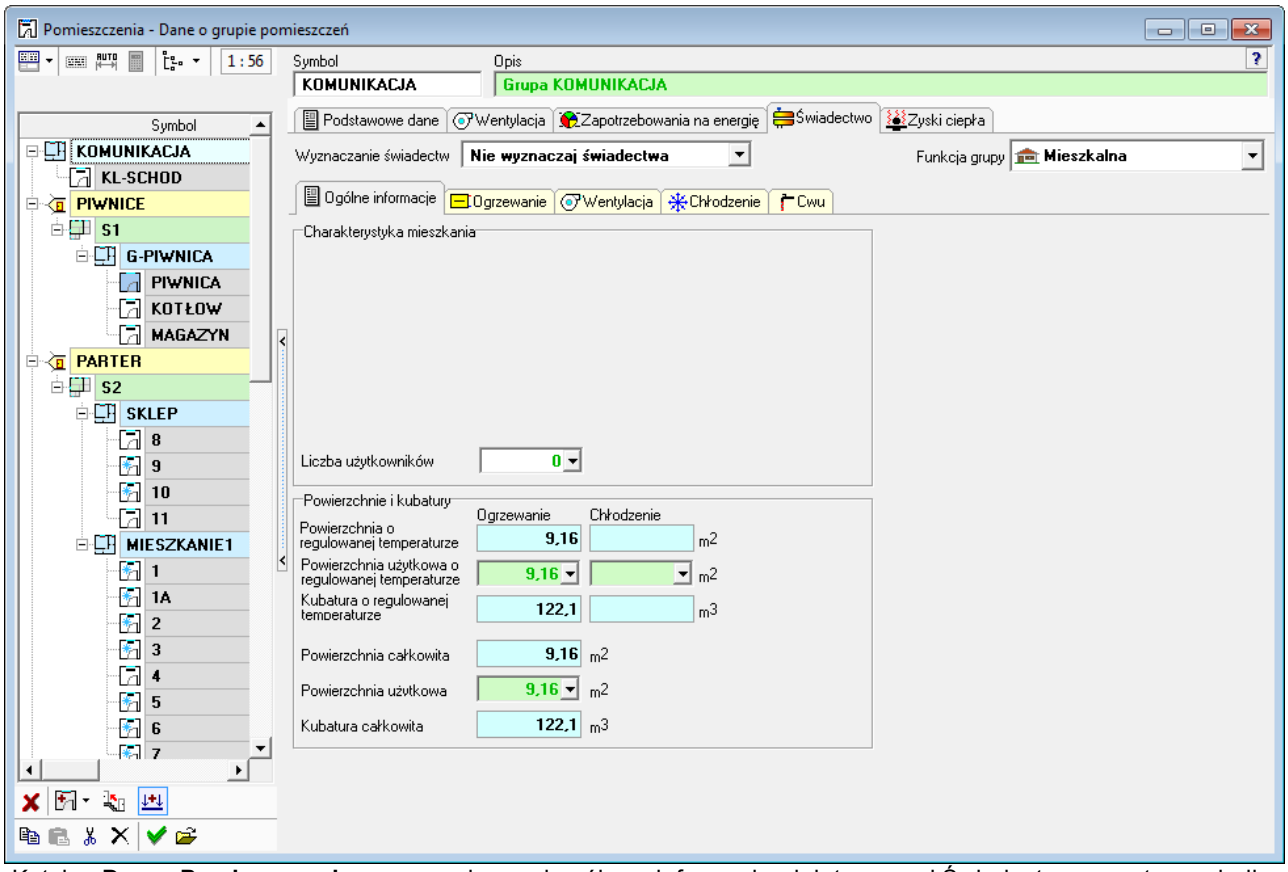
Katalog **Dane** - **Pomieszczenia** z listą wprowadzonych pomieszczeń

Wszystkie kondygnacje poza piwnicami i poddaszem podzielono na grupy pomieszczeń - ***MIESZKANIA1-5*** i ***SKLEP***.
Z uwagi na wymóg, by przy obliczaniu świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia ogrzewane budynku były umieszczone w grupach, zdecydowano się stworzyć także grupę pomieszczeń ***KOMUNIKACJA*** by umieścić w niej pomieszczenie klatki schodowej.

Dla grupy pomieszczeń ***KOMUNIKACJA*** pozostawiono domyślne dane w zakładkach **Podstawowe dane** oraz **Wentylacja**. Natomiast w zakładce **Świadectwo energetyczne** ustawiono pewne niestandardowe parametry.
Grupa ***KOMUNIKACJA*** jest dodatkową grupą, która ma nie być traktowana jako lokal, więc

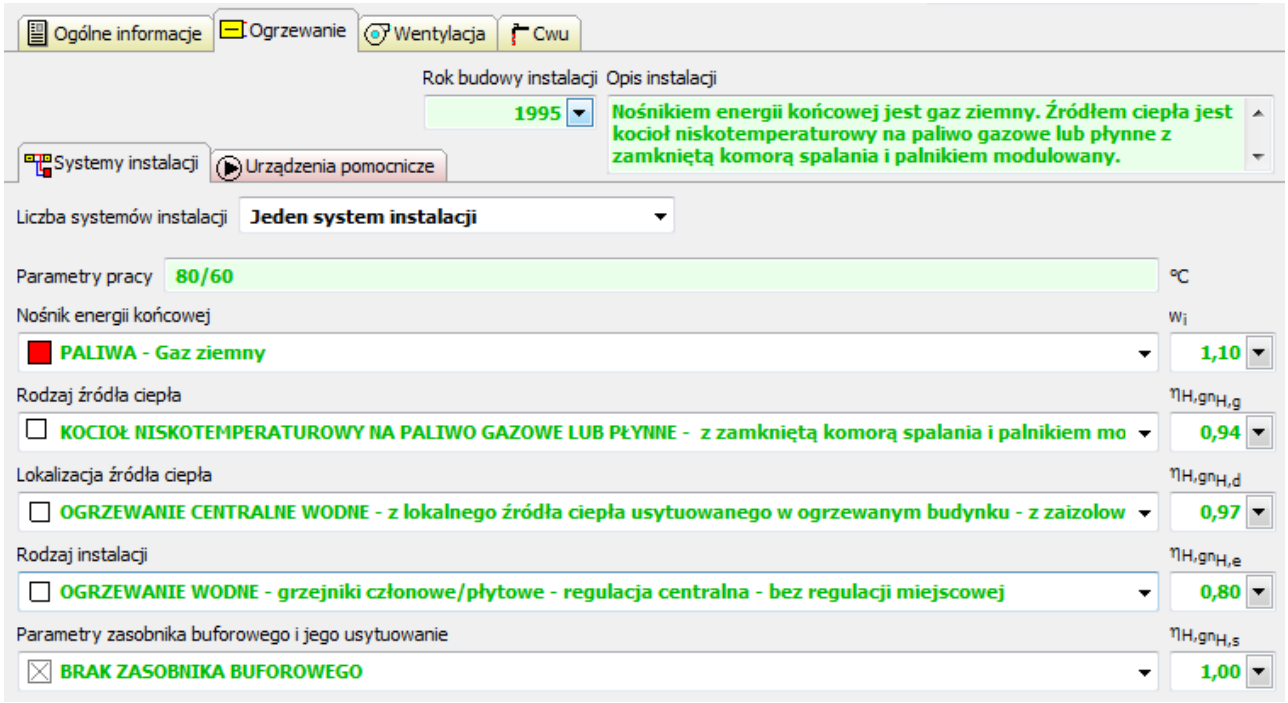
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

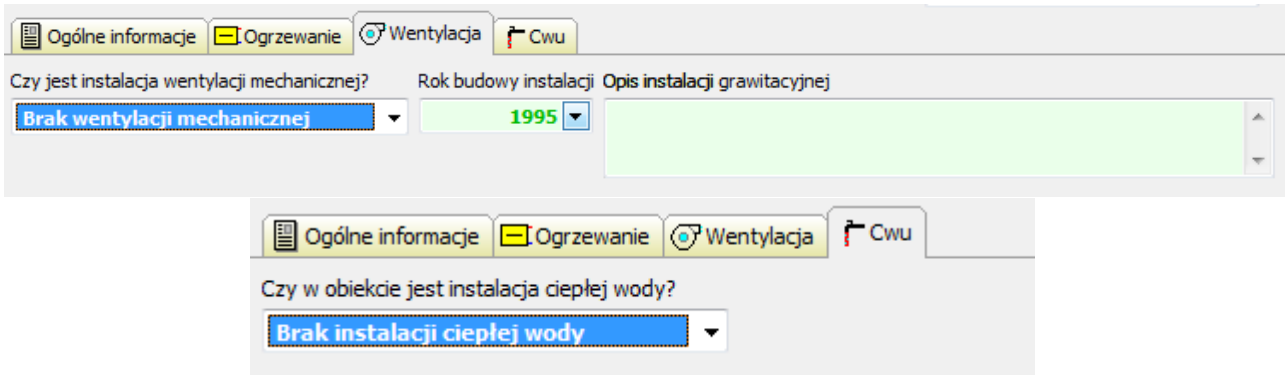
zrezygnowano z wyznaczania dla niej świadectwa. W danych ogólnych określono brak użytkowników tej grupy pomieszczeń oraz podano zerową liczbę użytkowników.



Katalog **Dane** - **Pomieszczenia** z wprowadzonymi ogólnym informacjami dotyczącymi Świadectw energetycznych dla grupy **KOMUNIKACJA**.

Parametry instalacji grzewczej pozostawiono bez zmian. Wyłączono natomiast instalację wentylacyjną i ciepłej wody użytkowej.



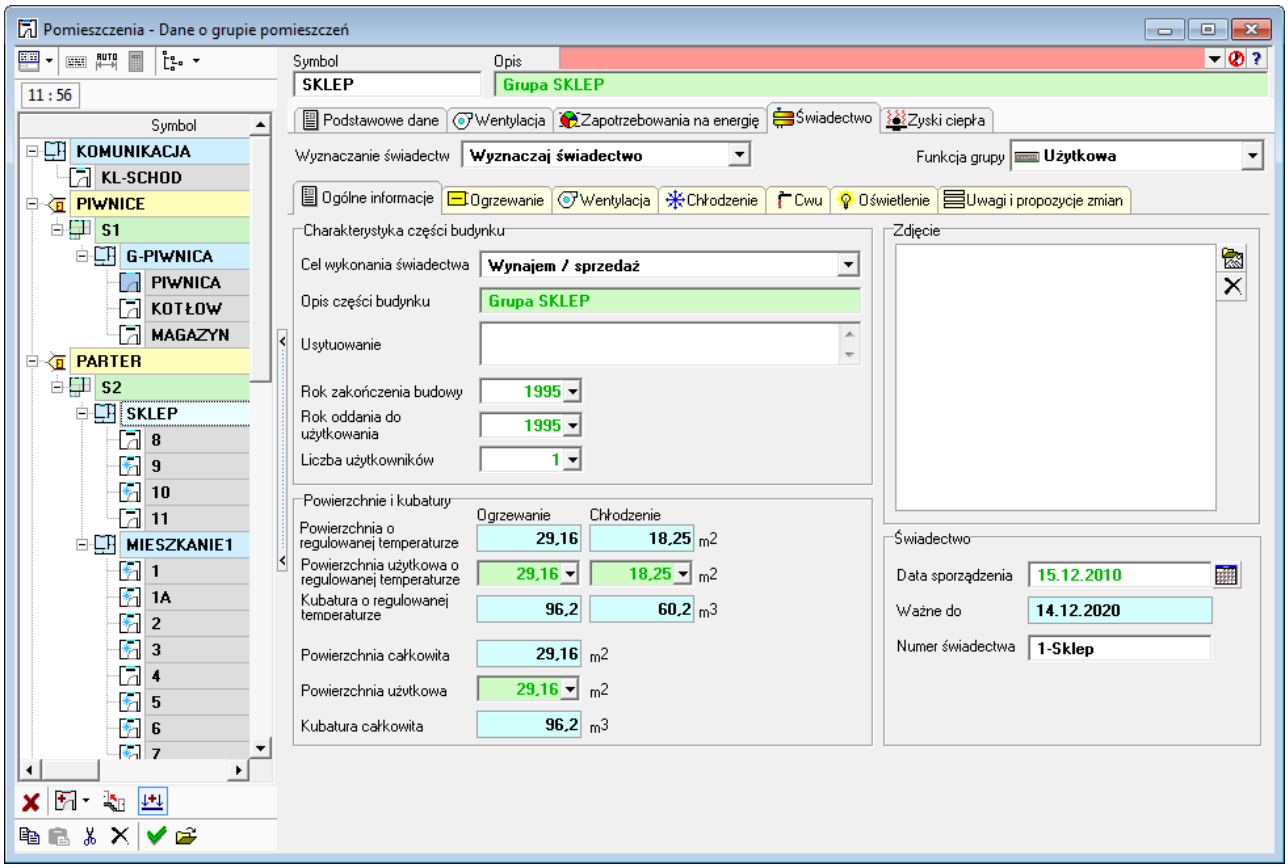


Katalog **Dane** - **Pomieszczenia** zakładki z wprowadzonymi pozostałymi informacjami dotyczącymi Świadectw energetycznych dla grupy **KOMUNIKACJA**.

Podobnie postąpiono z grupą ***G_PIWNICA***.

W **MIESZKANIACH** i w **SKLEPIE**, w zakładce **Podstawowe dane**, określono odpowiednią liczbę mieszkańców lub użytkowników oraz w zakładce **Wentylacja** ustawiono odpowiedni rodzaj systemu instalacji wentylacyjnej. Zdecydowano się również na wyznaczanie świadectw dla tych stref, co zaznaczono w zakładce **Świadectwa energetyczne**.

W zakładce **Ogólne informacje** ustawiono funkcję każdej grupy oraz zdefiniowano cel wykonania świadectwa dla nich. Wprowadzono także numer dla każdego świadectwa.



Katalog **Dane** - **Pomieszczenia** z wprowadzonymi ogólnym informacjami dotyczącymi grupy **SKLEP**.

Pozostałe dane do obliczeń Świadectw energetycznych pozostawiono bez zmian, z wyjątkiem wyłączenia instalacji wentylacji mechanicznej w mieszkaniach.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

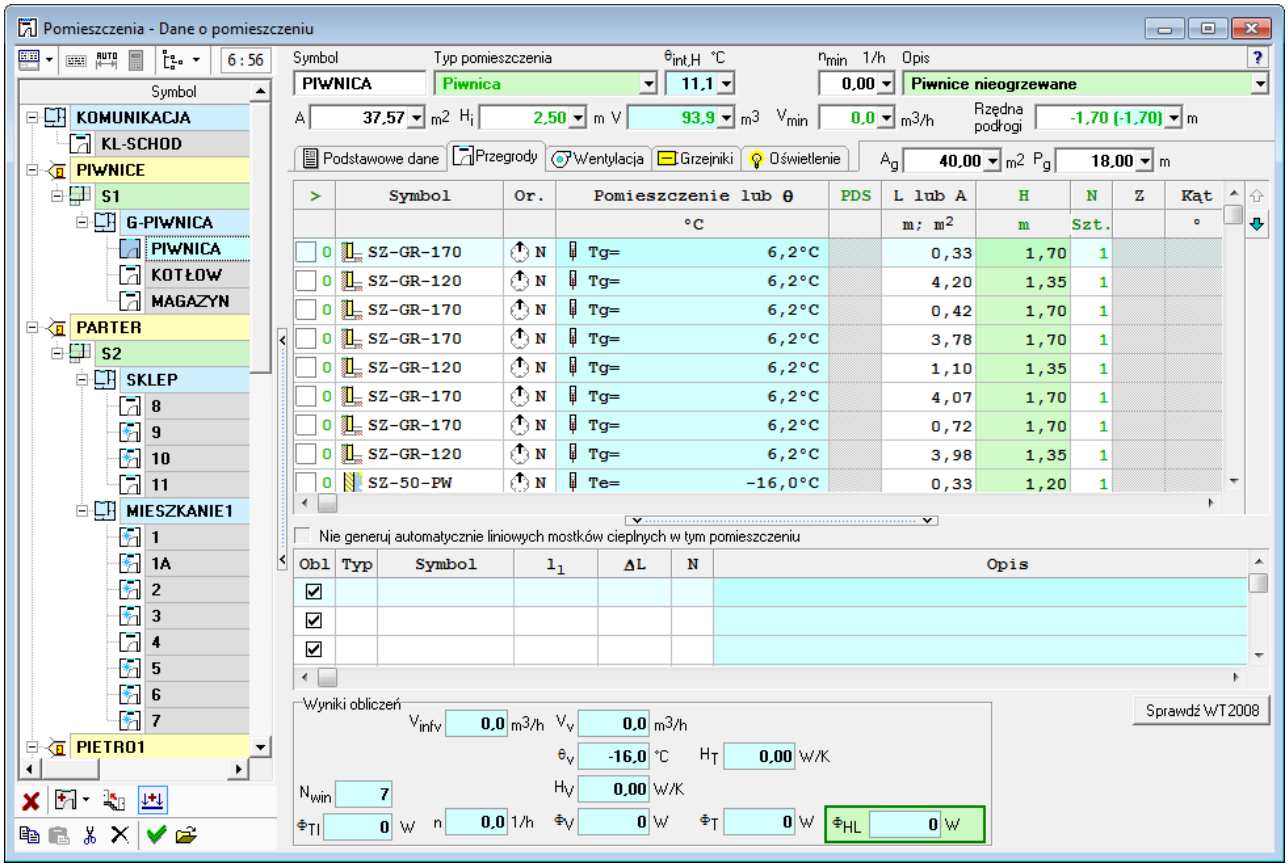
W następnej kolejności należało przystąpić do definiowania pomieszczeń znajdujących się w budynku.
Dla każdego pomieszczenia trzeba określić symbol, typ i jego powierzchnię. Pozostałe parametry w większości można pozostawić domyślne.

W przedstawionym przykładzie klatka schodowa o symbolu ***KL-SCHOD*** została wyłączona poza zdefiniowane kondygnacje. Dzięki takiemu rozwiązaniu wygodniejsze staje się wpisywanie przegród budowlanych tego pomieszczenia.

Pomieszczenie **PIWNICA** jest pomieszczeniem nieogrzewanym podzielonym na szereg mniejszych pomieszczeń. Pełnią one jednakową funkcję w związku z tym zdecydowano się potraktować je jako jeden element struktury budynku. Dla nieogrzewanej piwnicy w rozwijanej liście **Typ ogrzewania** należy wybrać pozycje **Brak ogrzewania**.

W tabeli poniżej należy wpisać dane dotyczące wszystkich przegród otaczających pomieszczenie. Ich wprowadzanie należy rozpocząć od ścian zewnętrznych przyległych do gruntu. W myśl zasady wprowadzania przegród zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, w przykładzie rozpoczęto od ściany znajdującej się na prawo od pierwszego okna w południowej ścianie piwnicy. Następnie wprowadzono wszystkie przegrody zewnętrzne i wewnętrzne oraz podłogę i stopy.

Przy wpisywaniu temperatur i powierzchni można skorzystać ze zdefiniowanych wcześniej zmiennych.



Przykład wprowadzonych danych o pomieszczeniu **PIWNICA** - dane do obliczeń strat ciepła i sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną

Wprowadzając wymiary przegród należy pamiętać, że obliczenia powierzchni pomieszczenia należy przeprowadzać w oparciu o wymiary w świetle ścian, natomiast powierzchnia przegród musi być określana w osiach przegród ograniczających daną przegrodę. Podobna reguła dotyczy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

określania wysokości pomieszczeń i ścian. W kolumnach **ΔL/A** oraz **ΔH** program sam wyznaczy poprawki długości i wysokości ścian oraz powierzchni podłóg w celu wyznaczenia wymiarów zewnętrznych wymaganych w obliczeniach wg normy PN-EN 12831 302.

Orientację przegrody względem stron świata (kolumna **Or.**) można wprowadzać tylko dla przegród zewnętrznych.

W przypadku przegród zewnętrznych temperatura θ po drugiej stronie przegrody jest wyznaczana w sposób automatyczny na podstawie strefy klimatycznej wprowadzonej w ogólnych danych 87.

Oznaczenie **1** w kolumnie **>** przy oknie **OD-60X60** informuje, że jest ono wbudowane w ścianę zewnętrzną **SZ-50-PW** wprowadzoną w poprzednim wierszu. Program w takim przypadku odejmuje powierzchnię okna od powierzchni ściany, zwalniając projektanta z konieczności obliczania powierzchni ściany netto..

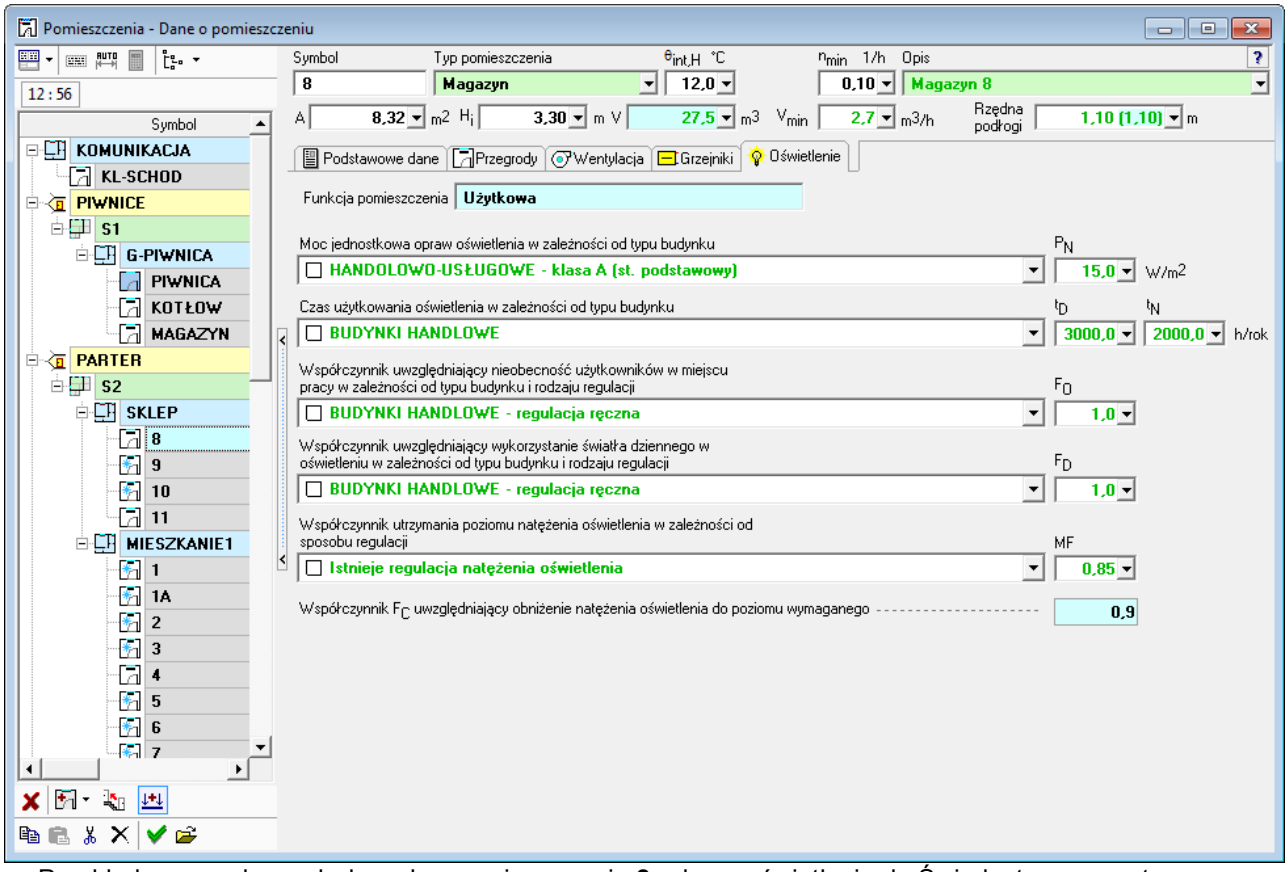
W załączonym przykładzie, do listy przegród budowlanych pomieszczeń klatki schodowej i magazynu, dodano przegrodę ***SWG***, będącą zastępczą ścianą wewnętrzną między pomieszczeniami budynku a gruntem. Temperaturę po drugiej stronie grzejników określono jako 8° C. Niestety obecne przepisy nie przewidują przegrody budowlanej typu ściana wewnętrzna przyległa do gruntu.

Przeglądając sposób definiowania przegród na poddaszu szczególną uwagę należy zwrócić na ścianę ***SW-41*** (z wbudowanymi drzwiami), oddzielającą pomieszczenie poddasza od klatki schodowej. W sytuacji tej problematycznym staje się podanie wysokości przegrody. W związku z tym należy w kolumnie **L lub A** wpisać powierzchnię tej przegrody a w kolumnie H podać wartość 1.

W następnej kolejności należy wprowadzić niezbędne poprawki do tabel mostków cieplnych dla każdego pomieszczenia. W przykładzie między innymi dla przegrody ***SW-41*** opisywanej wyżej dodatkowo ręcznie dodano mostek cieplny między nią a dachem.

Ponieważ w Danych ogólnych 87 w zakładce Świadectwa energetyczne 119 wybrano opcję wyznaczania świadectw energetycznych, w pomieszczeniach użytkowych należy uzupełnić dane dotyczące oświetlenia. W tym celu należy wybrać zakładkę **Oświetlenie**.

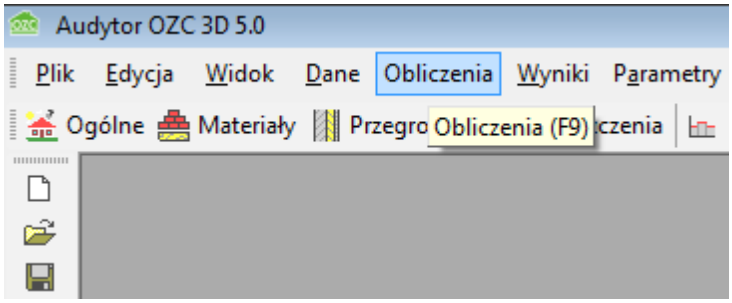
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład wprowadzonych danych o pomieszczeniu **8** - dane o świetleniu do Świadectwa energetycznego

9.1.3 Obliczenia

Po wprowadzeniu danych o wszystkich pomieszczeniach kolejnym krokiem jest wykonanie obliczeń. W tym celu należy wywołać polecenie Obliczenia 449.

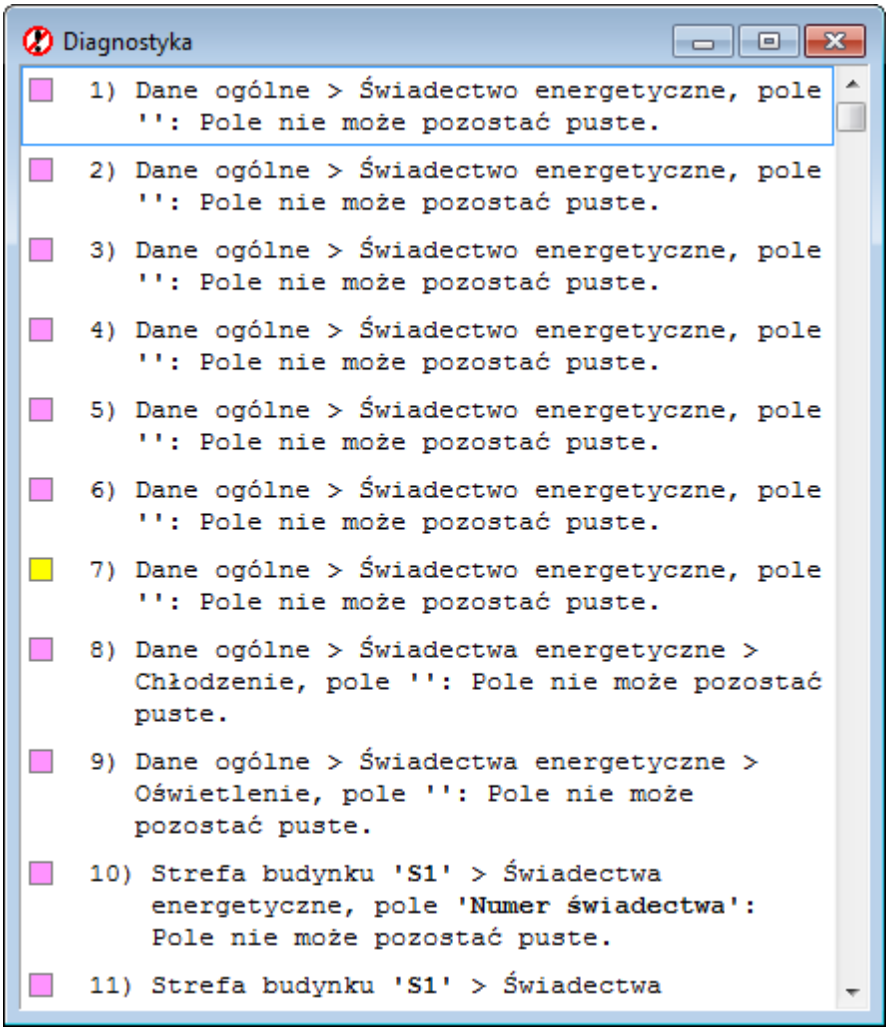


Wybór polecenia **Obliczenia**

Jeśli dane zostały wprowadzone w sposób nieprawidłowy lub w trakcie obliczeń wystąpiły inne błędy, to program po zakończeniu obliczeń wyświetla okno z diagnostyką 408 wyników obliczeń. W takiej sytuacji w liście z diagnostyką projektu należy za pomocą myszy lub klawiatury wskazać komunikat informujący o błędzie i nacisnąć klawisz **Enter** lub dwukrotnie kliknąć lewym klawiszem myszy. W większości przypadków program automatycznie wskaże miejsce występowania błędu.

Jeśli dane do przykładu zostały wprowadzone poprawnie, to po wykonaniu obliczeń w liście z diagnostyką powinny pojawić się komunikaty informujące o niewielkich nadmiarach mocy grzejników w dwóch pomieszczeniach.

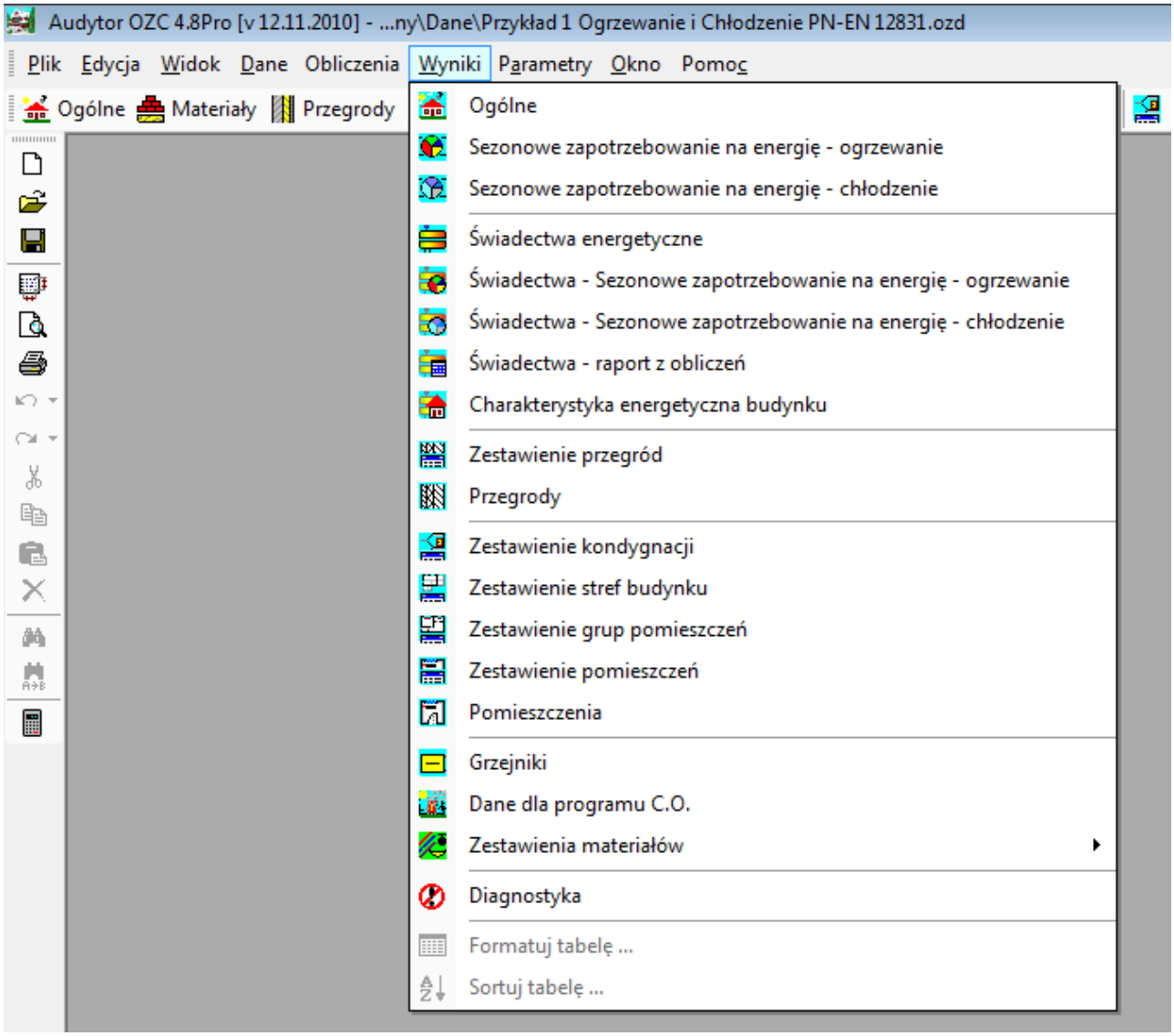
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno z listą ostrzeżeń wygenerowanych w trakcie obliczeń

Do przeglądania otrzymanych wyników służą tabele wywoływane za pomocą poleceń umieszczonych w menu Wyniki 450.

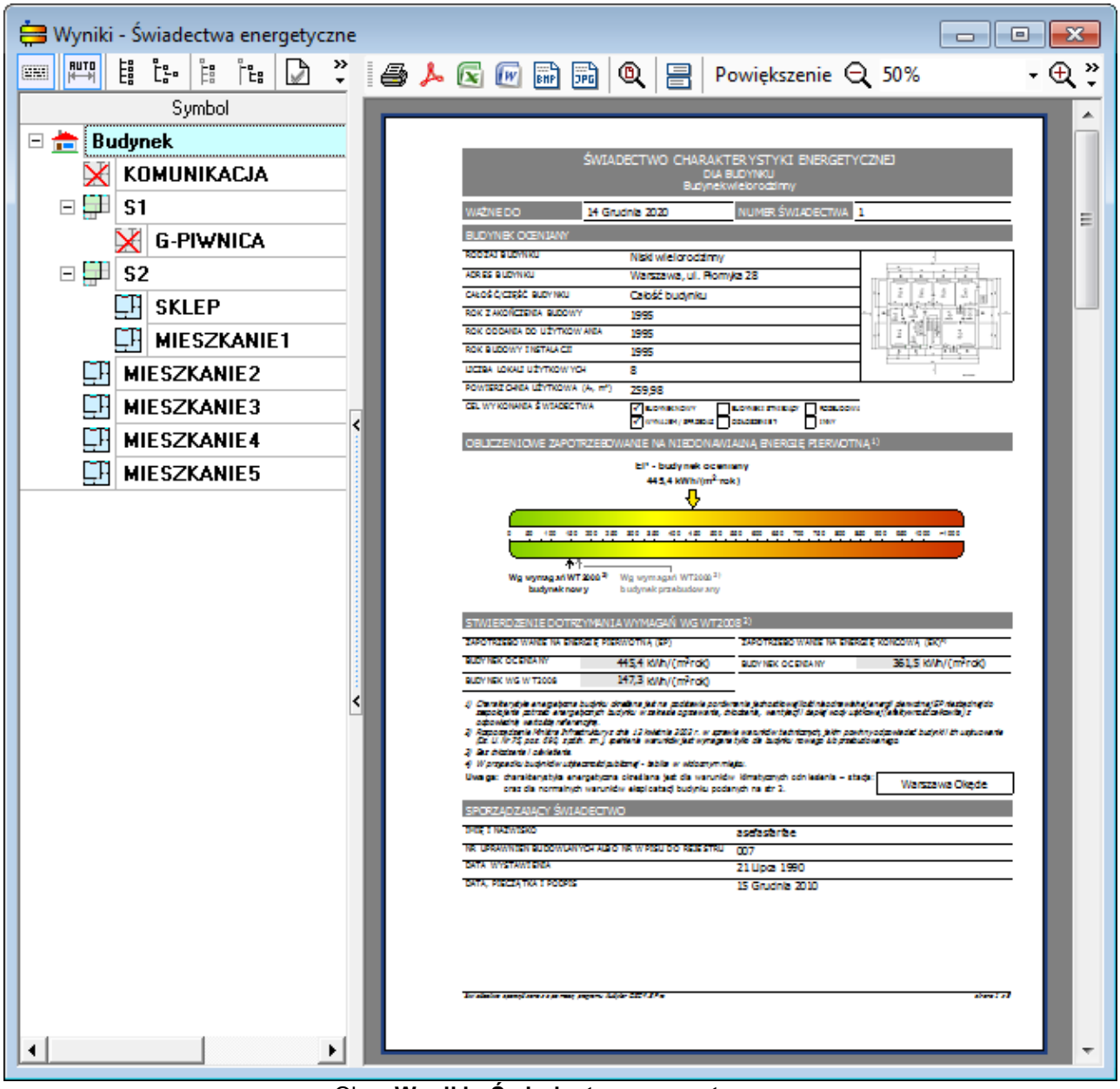
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wybór z menu **Wyniki** polecenia **Ogólne**

Przeglądanie wyznaczonych świadectw energetycznych odbywa się w oknie **Wyniki - Świadectwa energetyczne**, dostępnego z menu **Wyniki**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Wyniki - Świadectwa energetyczne**

9.2 Przykład 2

Wprowadzone dane do omawianego przykładu znajdują się w pliku o nazwie **Przykład 2 PN-EN 12831.ozd** zapisanym w katalogu **C:\Program Files\Audytor 6\Pol\dane**. Szczegółowo proces wprowadzania danych omówiono w przykładzie pierwszym. Poniżej zamieszczone zostały tylko dane wyjściowe do przykładu.

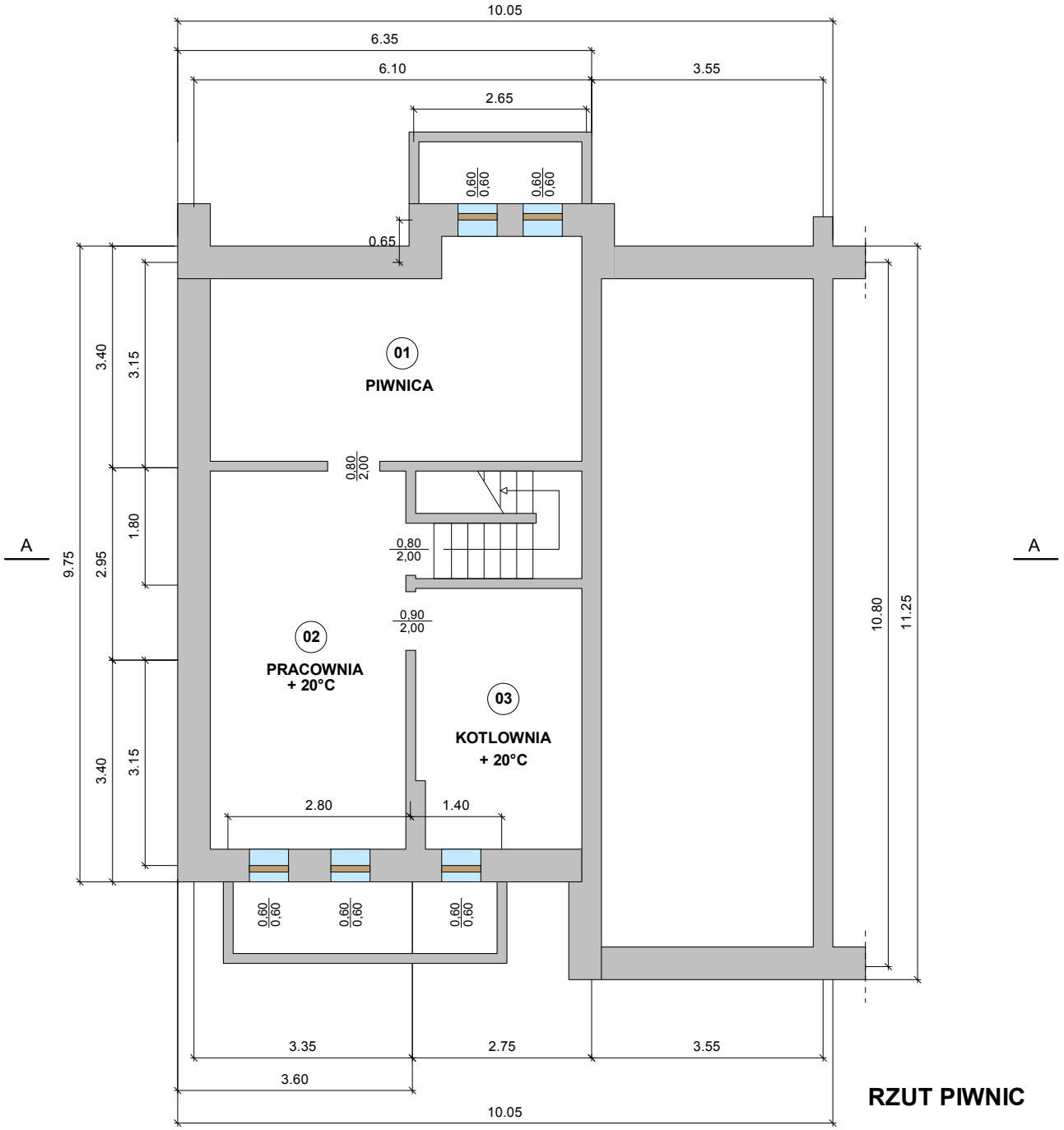
9.2.1 Dane wyjściowe

Poniżej zamieszczono zestaw danych wyjściowych do przykładu:

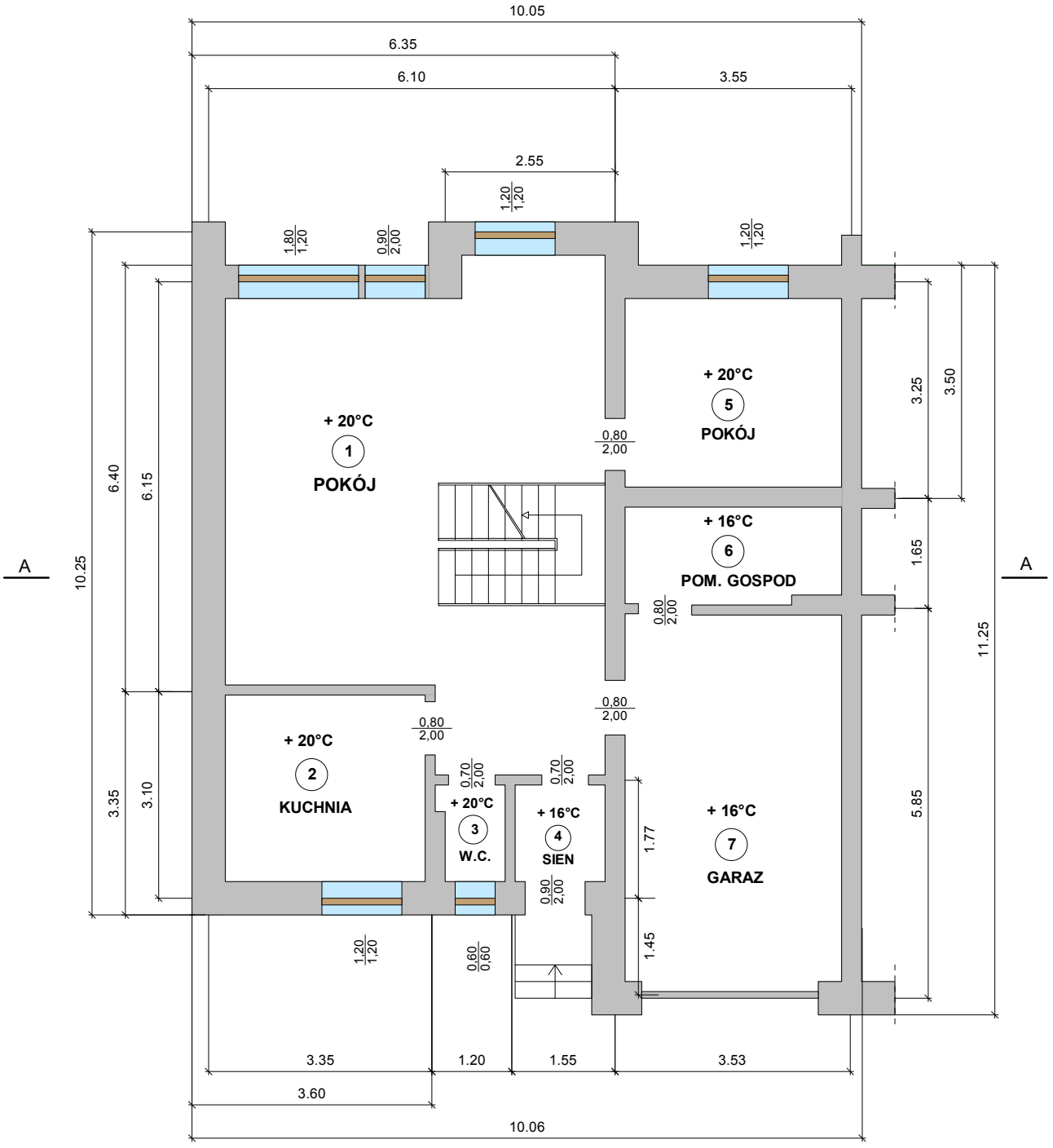
- segment jednorodzinny;
- budynek znajduje się w Warszawie;
- wysokość piwnicy w świetle stropów 2.50 m;
- wysokość parteru i pietra w świetle stropów 2.70 m;
- grubość stropów 0.3 m;
- pozostałe wymiary zostały podane na rzutach;

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- budynek przykryty stropodachem;
- parametry do doboru grzejników: θ_s/θ_r = 80/60 °C;
- grzejniki płytowe;
- przy grzejnikach zamontowane zawory termostatyczne;
- standardowe podłączenie, usytuowanie i osłonięcie grzejników.



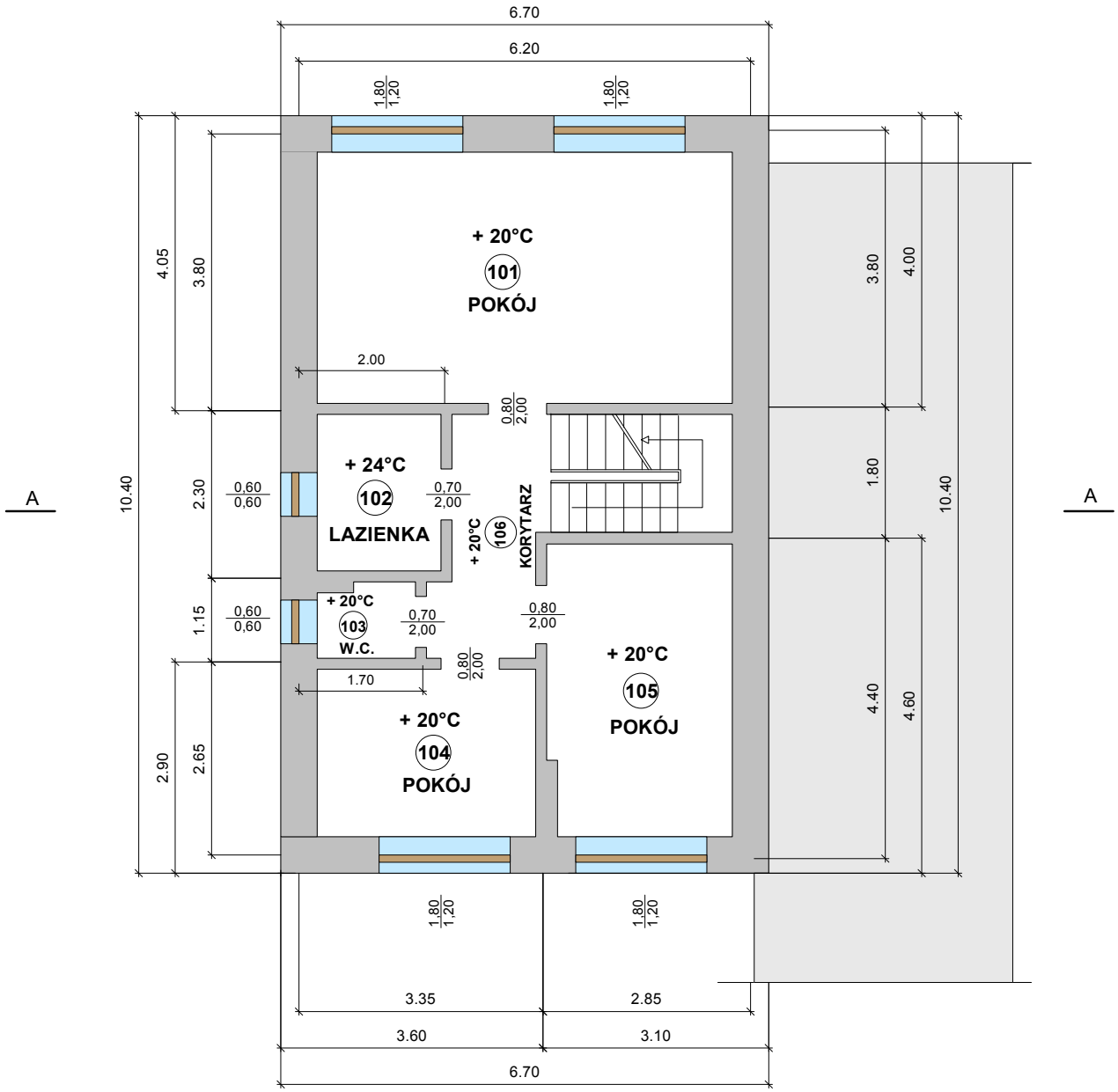
Rysunek do przykładu - Rzut piwnic



RZUT PARTERU

Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Rzut parteru

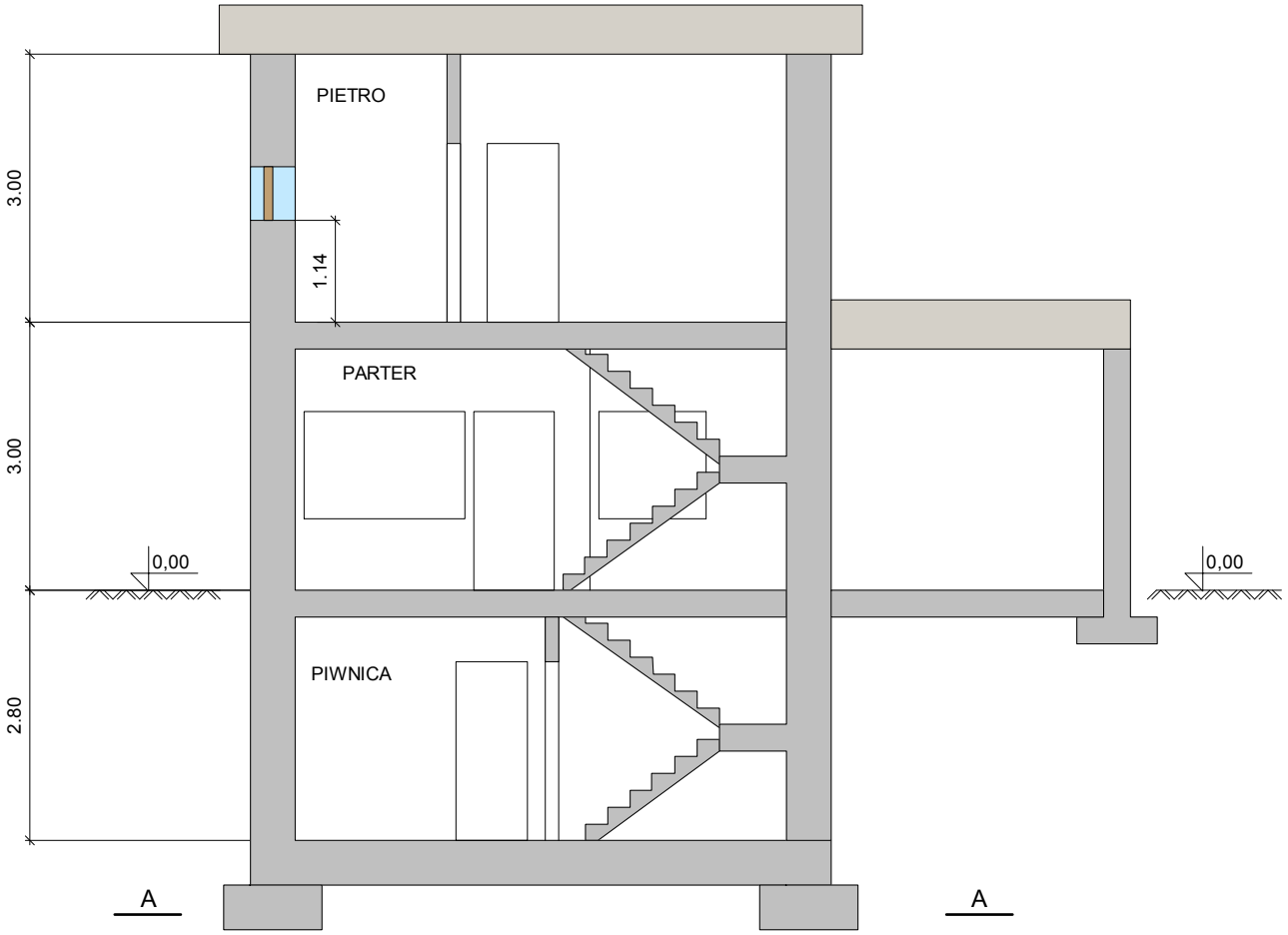
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



RZUT PIETRA

Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Rzut piętra

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



PRZEKRÓJ A-A

Dane wyjściowe Rysunek do przykładu - Przekrój A-A

9.3 Przykład 3

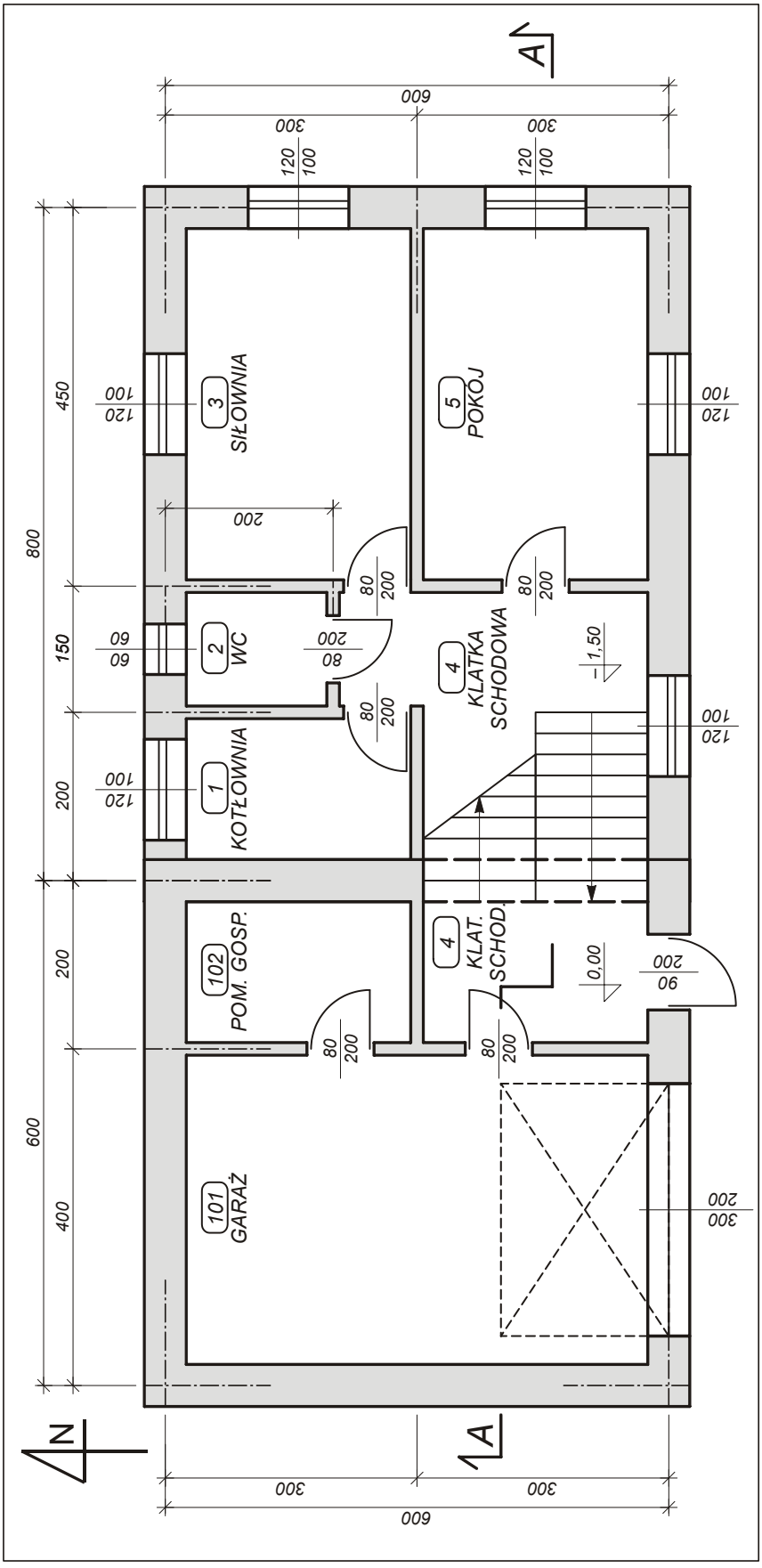
Przykład ilustruje tworzenie trójwymiarowego modelu budynku.

Wprowadzone dane do omawianego przykładu znajdują się w pliku o nazwie **Przykład 3.ozd** zapisanym w katalogu **C:\Program Files\Audytor 6\Pol\dane**.

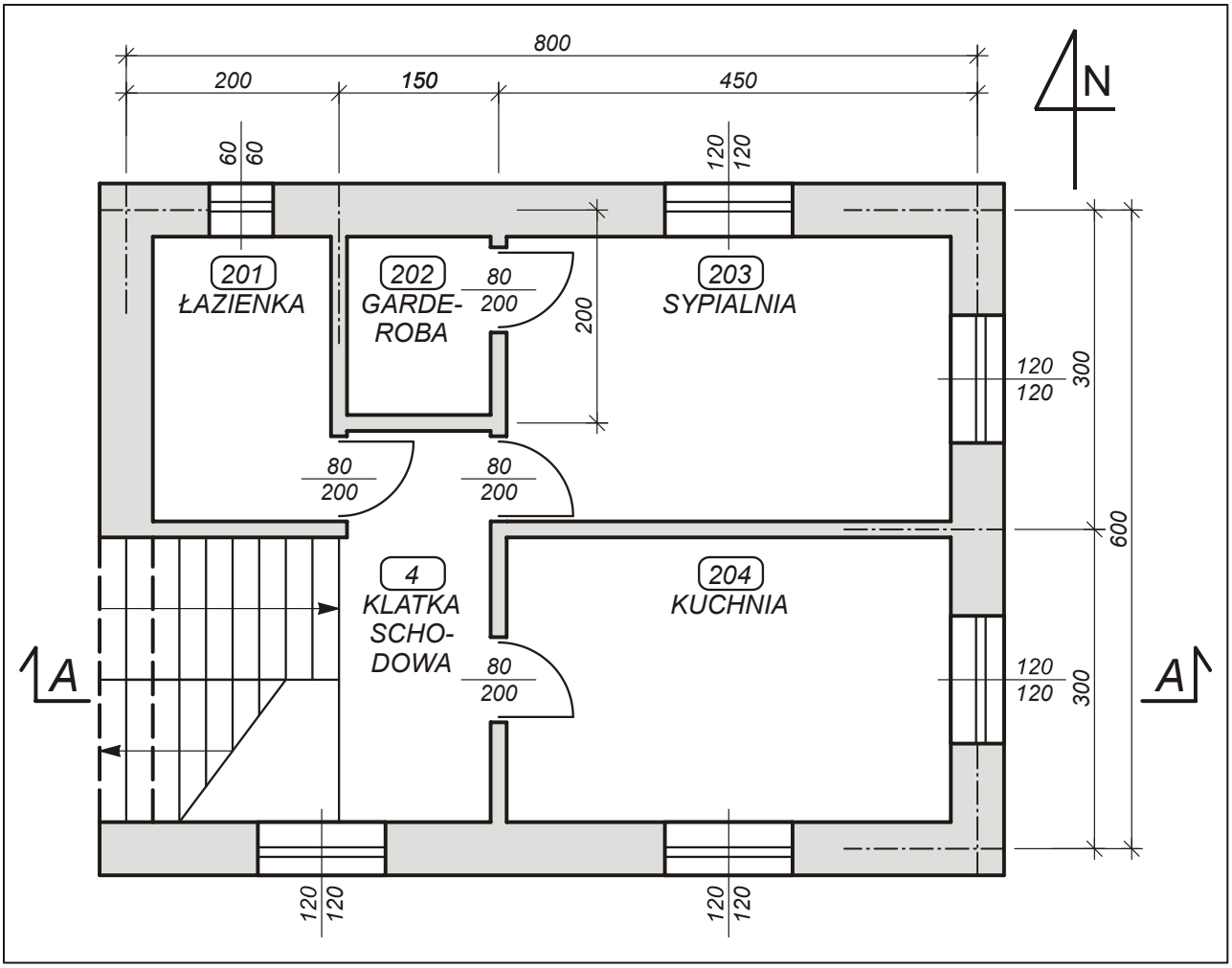
9.3.1 Dane wyjściowe

Poniżej zamieszczono zestaw danych wyjściowych do przykładu:
- budynek jednorodzinny;
- budynek znajduje się w Warszawie;
- wysokość kondygnacji w świetle stropów 2,70 m;
- grubość stropów 0,3 m;
- rzędna wody gruntowej –2 m;
- poddasze nieogrzewane;
- pozostałe wymiary zostały podane na rzutach i przekroju;
- inne dane, jak w Przykładzie 1 487.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

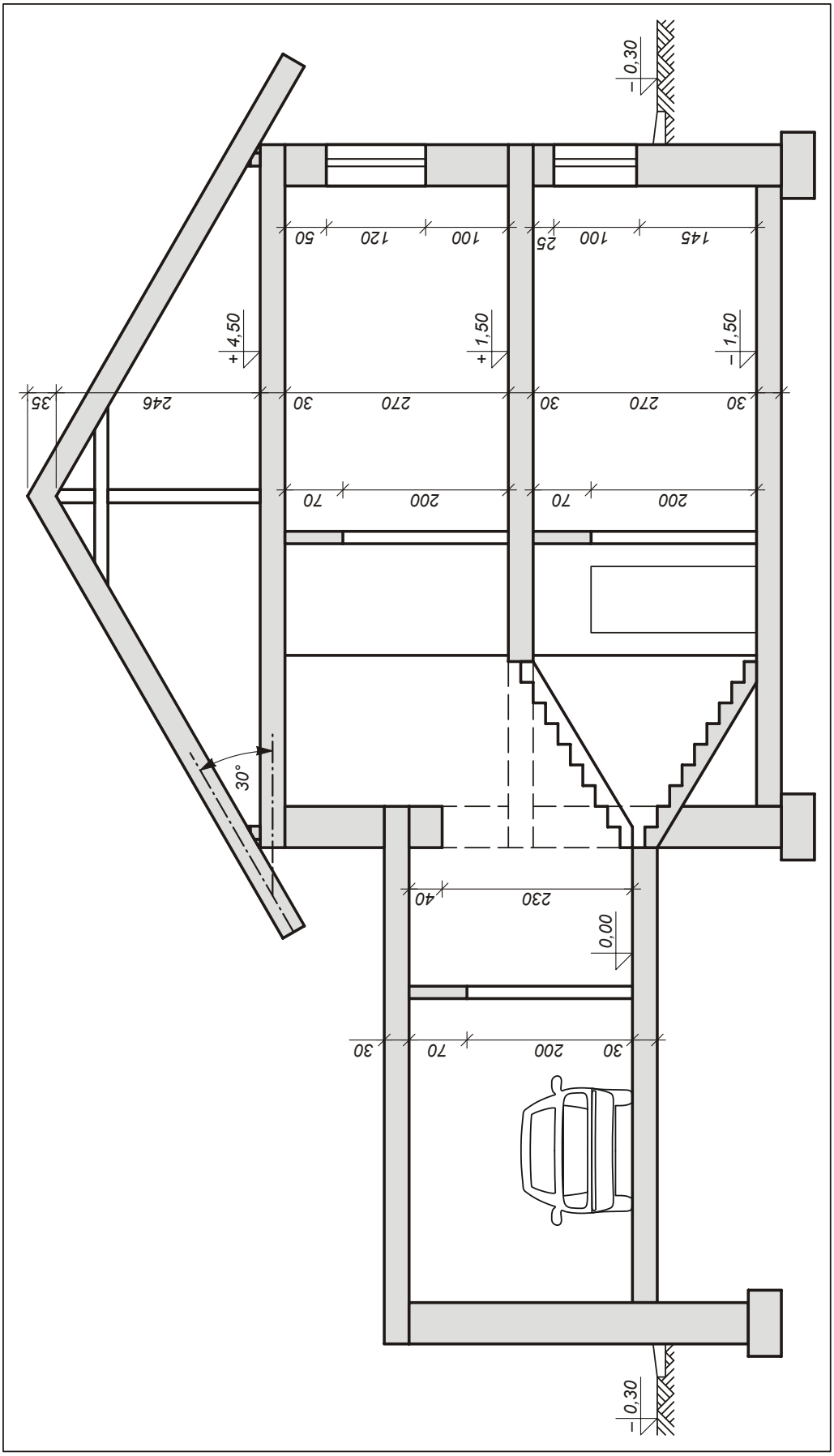


Rysunek do przykładu - Rzut sutereny wraz z parterem (przybudówką)



Rysunek do przykładu - Rzut piętra

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rysunek do przykładu - Przekrój A-A

9.3.2 Wprowadzanie danych

Ten przykład ma na celu naukę wprowadzania trójwymiarowego modelu budynku. Został on utworzony na bazie Przykładu 1 487 i dla ułatwienia wykorzystamy zdefiniowane w nim przegrody budowlane, chociaż ich grubości mogą nieznacznie różnić się od podanych na rysunkach do tego przykładu. W programie podstawą modelu budynku są osie przegród.

W związku z tym otwórz plik **Przykład 1 PN-EN 12831.ozd**, zapisz pod nową nazwą, przejdź do okna **Pomieszczenia** i usuń strukturę budynku.

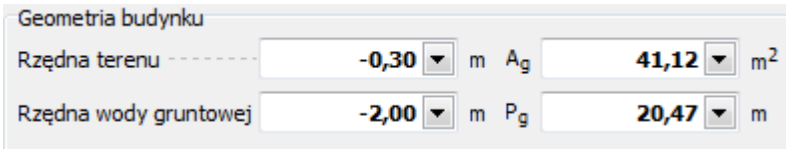
9.3.2.1 Dane ogólne

Aby przyspieszyć proces wprowadzania trójwymiarowego modelu budynku, należy wpisać dane domyślne 905 nt. geometrii elementów budynku.

Zakładka Podstawowe dane

W zakładce **Podstawowe dane** wprowadza się m.in. rzędną terenu.

Z uwagi na to, że wprowadzany budynek składa się z dwóch części o innym zagłębieniu podłogi na gruncie, w **Danych ogólnych** wprowadzimy parametry podłogi na gruncie dla części głównej budynku (zagłębionej poniżej poziom terenu). Przy czym obwód podłogi $\mathbf{P_g}$ wpiszemy z pominięciem ściany od strony części parterowej.



Podstawowe informacje o geometrii budynku

UWAGA:

Program wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, określa pole powierzchni podłogi na gruncie A_g i obwód P_g dla każdego pomieszczenia osobno. Natomiast wartości wpisywane w *Danych ogólnych* są wykorzystywane do wstępnego określania współczynnika przenikania ciepła podłogi na gruncie w oknie *Przegrody* oraz w przypadku pomieszczeń bez ścian zewnętrznych.

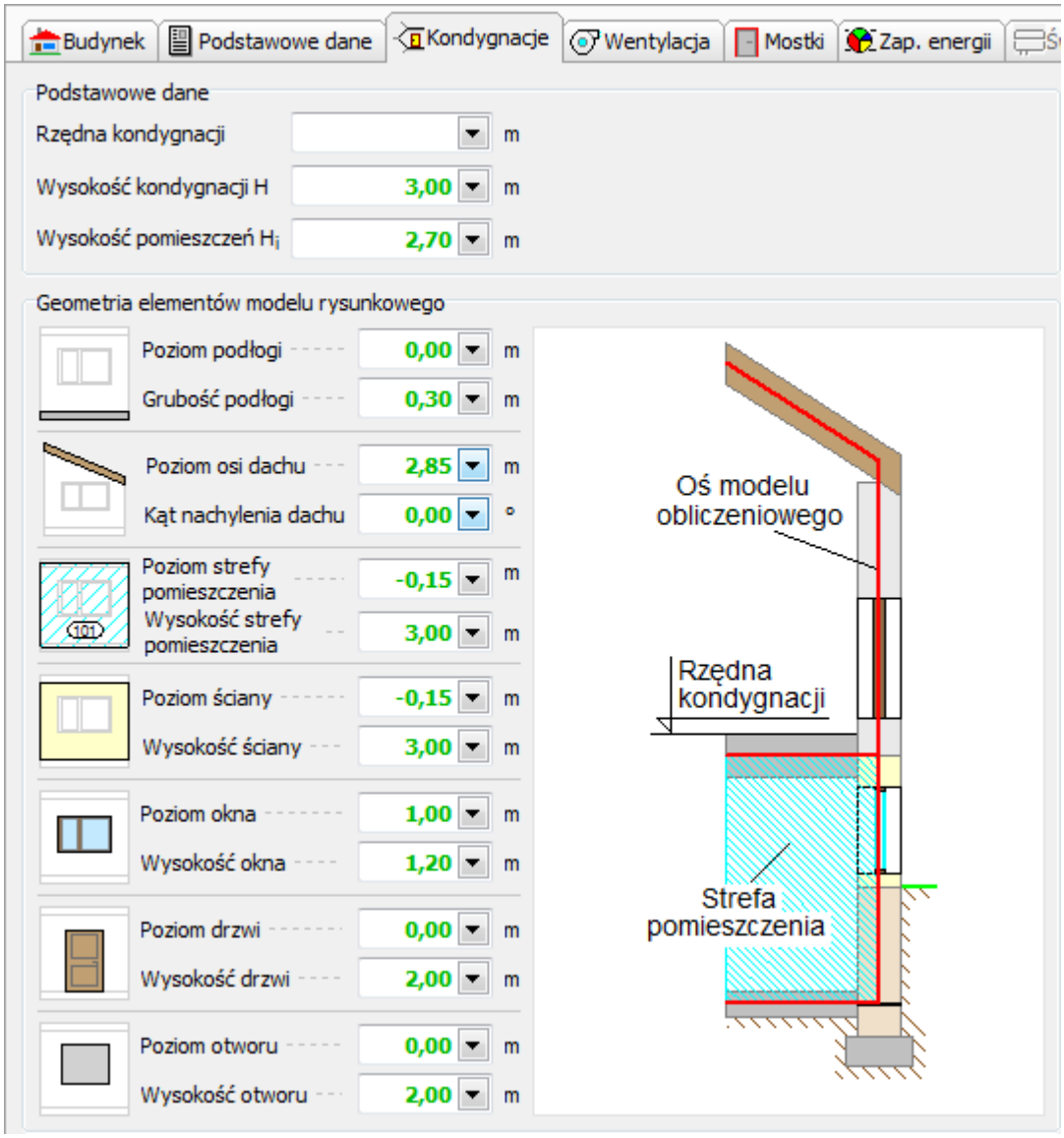
Zakładka Kondygnacje

W zakładce **Kondygnacje** ustala się dane domyślne dla kondygnacji, które następnie będą dziedziczone 931 przez poszczególne kondygnacje, chyba że dla danej kondygnacji wprowadzimy inną wartość.

Dzięki dziedziczeniu danych można zaoszczędzić dużo czasu, ponieważ nie ma potrzeby wielokrotnego wprowadzania powtarzających się danych.

Pole **Rzędna kondygnacji** pozostawimy niewypełnione, ponieważ rzędną wpiszemy dla każdej kondygnacji osobno.

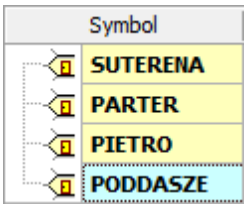
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dane ogólne – Zakładka **Kondygnacje**

9.3.2.2 Struktura budynku

W celu wprowadzenia struktury budynku należy przejść do okna Dane o pomieszczeniu 744, wybierając z menu Dane 444 polecenie Pomieszczenia 445 lub klikając przycisk **Pomieszczenia**. Następnie należy dodać do drzewa struktury budynku poszczególne kondygnacje, korzystając z rozwijanego przycisku **Dodaj**, oraz nadać im odpowiednie nazwy.



Struktura budynku po dodaniu kondygnacji

UWAGA:

Dobrą praktyką jest od razu wpisanie również rzędnych wszystkich kondygnacji.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W związku z tym wpisz wszystkie rzędne kondygnacji:

– suterena: –1,50 m;

– parter: 0,00 m;

– piętro: 1,50 m;

– poddasze: 4,50 m.

9.3.2.3 Uwagi na temat trybów rysowania

Przed przystąpieniem do narysowania budynku niezbędne jest zrozumienie, jak działają tryby rysowania 926.

Na rzucie budynku znajdują się różne elementy. Wiele z nich może nachodzić na siebie. W celu ułatwienia rysowania i zaznaczania elementów budynku wprowadzono do programu tryby rysowania.



Tryby rysowania

Wybranie trybu **Wszystkie elementy rysunku** umożliwia zaznaczanie wszystkich obiektów, chociaż wskazanie tego, który chcemy zaznaczyć, może czasami okazać się dość trudne.

Natomiast wybranie trybu **Podkład budowlany i elementy pomocnicze** sprawi, że właśnie te elementy staną się widoczne i możliwe do zaznaczania. W tym trybie podkład budowlany nie jest przyszarzany (nie jest malowany w odcieniach szarości).

Z kolei w trybie **Ściany, okna, drzwi i otwory w ścianach** można zaznaczać te obiekty, a podkład budowlany może być przyszarzony (jest malowany w odcieniach szarości zgodnie z ustawieniem na pasku narzędzi).

W trybie **Strefy pomieszczeń** widoczne i możliwe do edycji są strefy pomieszczeń, a elementy z poprzednich trybów mogą być przyszarzone.

Analogiczne działają tryby **Podłogi i otwory w podłogach** oraz **Dachy i okna dachowe**.

Powyżej zakładek z trybami rysowania znajdują się pola wyboru. Za ich pomocą decyduje się, które elementy rysunku są widoczne.

Przed zaznaczeniem danego elementu może być konieczne przełączenie programu w odpowiedni tryb. Np. jeśli chcesz zaznaczyć ścianę, to wybierz tryb **Ściany, okna, drzwi i otwory w ścianach**.

Natomiast po wybraniu narzędzia rysowania program automatycznie przełącza się w odpowiedni tryb. Np. jeśli wybierzesz narzędzie **Dach**, program przełączy się w tryb **Dachy i okna dachowe**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

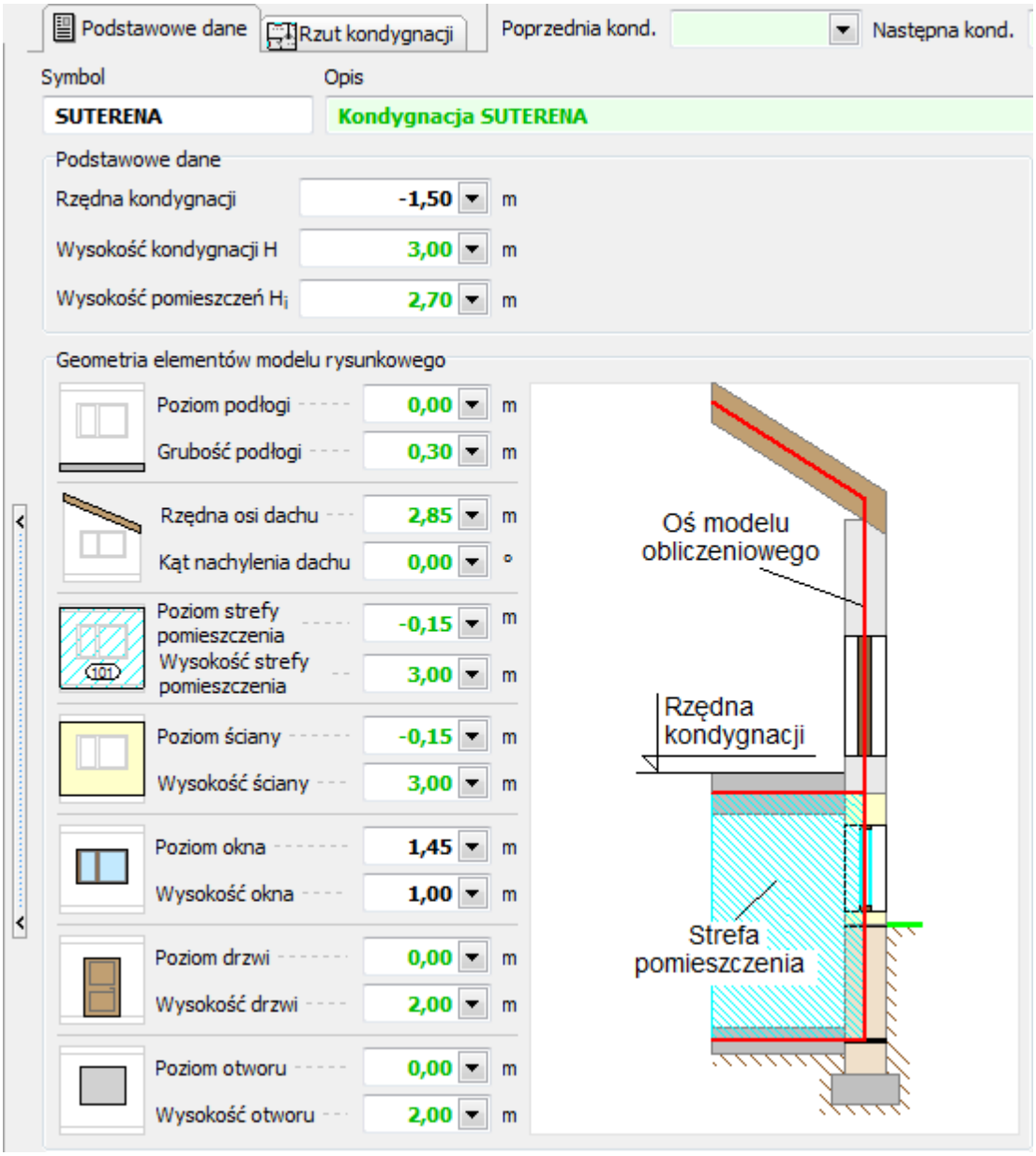
9.3.2.4 Dane o suterenie

W drzewie struktury budynku ponownie wybieramy kondygnację **SUTERENA**.

W zakładce **Podstawowe dane** zawarte są informacje nt. geometrii kondygnacji. Jeżeli użytkownik nie wprowadzi danej wartości ręcznie, program przyjmuje automatycznie wartość odziedziczoną 931 z **Danych ogólnych**.

W związku z tym dla konkretnej kondygnacji musimy wprowadzić tylko te dane, które różnią się od wpisanych w **Danych ogólnych**. W tym przypadku będą to:

– rzędna kondygnacji –1,50 m;
– poziom okna 1,45 m;
– wysokość okna 1,00 m.



Dane nt. geometrii sutereny

9.3.2.4.1 Wczytanie podkładu budowlanego

W celu ułatwienia narysowania modelu graficznego można wczytać podkład budowlany.

Aby wczytać podkład budowlany

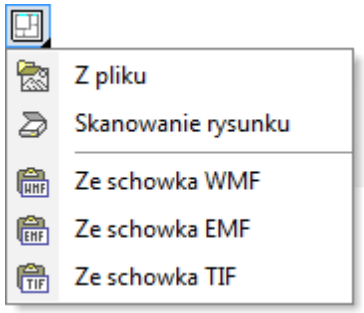
1 Przejdź do zakładki **Rzut kondygnacji**.

2 W pasku funkcji rysowania wybierz zakładkę **Rzut**.

3 Kliknij rozwijany przycisk 921 **Wstaw rysunek** i wybierz jedno z dostępnych poleceń, w zależności od tego z której metody chcesz skorzystać.

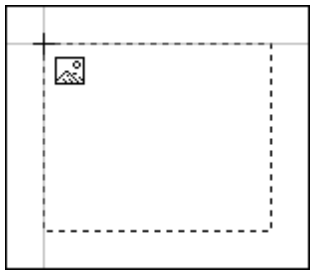
UWAGA:

Istnieje kilka możliwości wczytania podkładu budowlanego. Szczegółowo zostały one omówione w rozdziale Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270.



Rozwinięty przycisk **Wstaw rysunek**

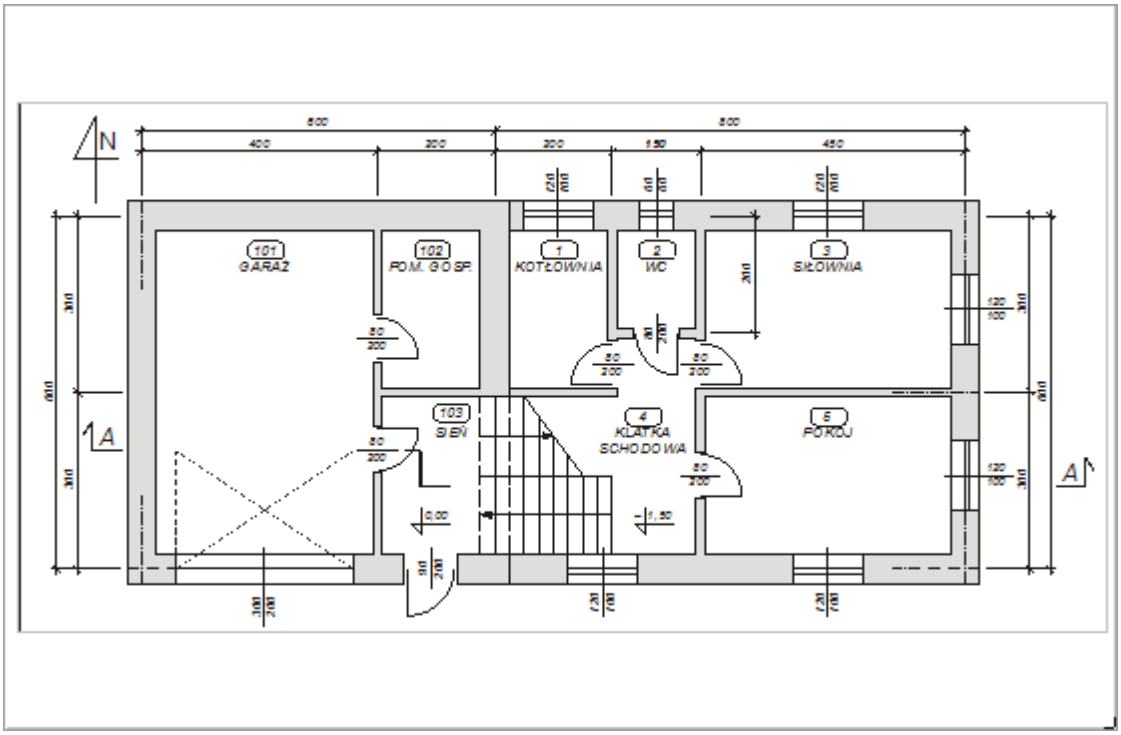
4 Po przeprowadzeniu procedury zależnej od przyjętej metody, rysunek będzie gotowy do wstawienia do projektu, o czym poinformuje Cię kształt kursora . Program wyświetla również zakres wstawianego rysunku.



Wstawianie rysunku
(widoczny zakres wstawianego rysunku)

5 Kliknij w odpowiednie miejsce lewym klawiszem myszy w celu wstawienia rysunku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rzut po wstawieniu podkładu budowlanego

9.3.2.4.2 Narysowanie ścian zewnętrznych

Po wczytaniu podkładu budowlanego, narysujemy trójwymiarowy model kondygnacji.

Narysujemy najpierw ściany zewnętrzne, korzystając z rozwijanego przycisku 921 **Ściana zewnętrzna**. Po rozwinięciu przycisku można wybrać jedną za ścian zdefiniowanych w oknie **Przegrody**.

W czasie rysowania możemy korzystać m.in. z następujących bardzo przydatnych skrótów klawiaturowych:

Ctrl+R Narzędzie **Zoom–całość rysunku** dobiera skalę podglądu w taki sposób, aby w oknie zmieścił się cały rysunek.

Ctrl+W Narzędzie **Zoom–okno** umożliwia użytkownikowi zaznaczenia części rysunku, która ma być widoczna. W tym przypadku po naciśnięciu przycisku należy za pomocą myszy wskazać fragment rysunku.

UWAGA:

Standardowo skok myszy ustawiony jest na 5 cm. Jeśli chcemy rysować z większą precyzją, należy wyłączyć skok myszy, klikając przycisk Skok myszy, znajdujący się w pobliżu prawego dolnego rogu okna rysunku. Możemy również zmienić wielkość skoku w dialogu Właściwości rysowania 707, wywoływanym przyciskiem Właściwości rysowania.

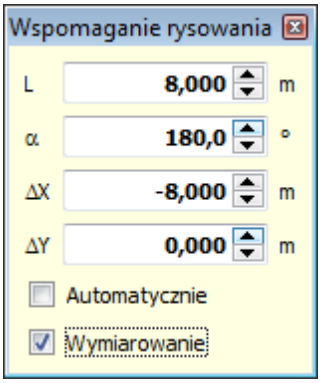
Jeśli rysujemy obiekty, które w większości są na rysunku pionowe, poziome lub pod kątem 45° względem arkusza (jak ma to miejsce najczęściej w przypadku ścian) warto włączyć tryb *Orto*, klikając w przycisk **Orto**. Chwilowe włączenie trybu *Orto* możliwe jest za pomocą klawisza

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Shift.

W czasie rysowania ścian przydatna może okazać się funkcja **Dynamiczny zoom**, polegająca na chwilowej zmianie skali wyświetlania rysunku po wciśnięciu klawisza odstępu (spacji). Jeśli rysunek oglądany jest "z daleka", to wciśnięciu spacji, zobaczymy go "z bliska" i na odwrót.

W czasie rysowania możemy wpisać długość rysowanej ściany w okienku **Wspomaganie rysowania**. W tym celu należy wcisnąć klawisz **L** i wpisać odpowiednią długość w polu **L**. Możliwe jest wpisanie również kąta oraz składowych **ΔX** i **ΔY**.



Okienko **Wspomaganie rysowania**

Zmiana długości ściany możliwa jest również po jej narysowaniu. W tym celu należy zaznaczyć ścianę i przywołać okienko **Wspomaganie rysowania** za pomocą klawisza **L**.

W przypadku sutereny część jej ścian zewnętrznych przylega do gruntu, a część otoczona jest powietrzem zewnętrznym. Te dwie części należy narysować osobno.

> **UWAGA:**
>
> **W tym przypadku dużo wygodniej jest narysować najpierw ściany przyległe do gruntu, a następnie nad nimi pozostałe ściany.**

Musimy dysponować definicją ściany przyległej do gruntu o odpowiednim zagłębieniu. W tym celu skopiujemy ścianę **SZ-GR-170** i zmodyfikujemy jej zagłębienie.

Aby utworzyć definicję ściany przyległej do gruntu o odpowiednim zagłębieniu

1 Przejdź do okna **Przegrody**.

2 Wybierz zakładkę **Przegrody typowe**.

3 Na liście przegród kliknij prawym przyciskiem myszy w symbol **SZ-GR-170** i wybierz komendę **Kopiuj**.

4 Na liście przegród kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz komendę **Wklej**.

5 Zmień symbol utworzonej kopii na **SZ-GR-150**.

6 Zmień **Zagłębienie ściany Z** na 1,5 m.

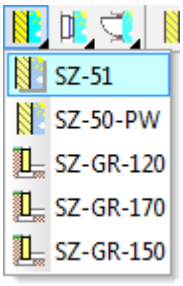
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7 Zmień odpowiednio opis ściany.

Teraz narysujemy ściany przyległe do gruntu na rzucie kondygnacji.

Aby narysować ściany przyległe do gruntu

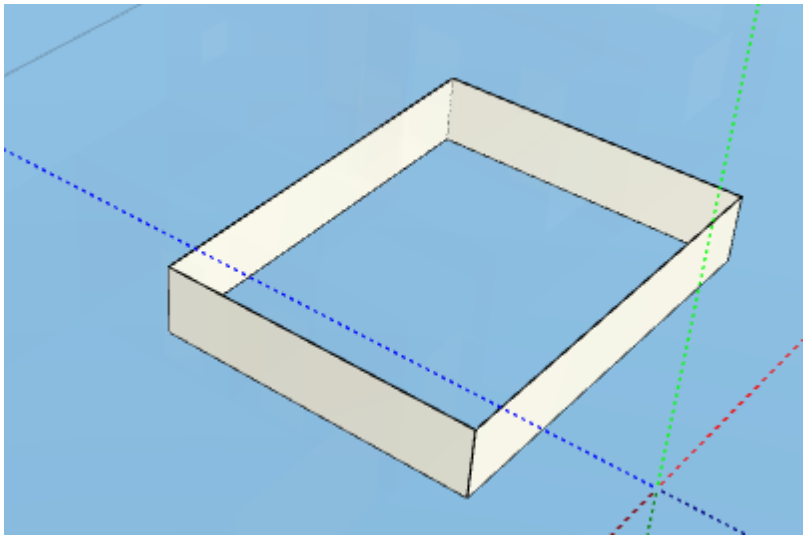
1 Rozwiń przycisk **Ściana zewnętrzna**.



Rozwinięty przycisk **Ściana zewnętrzna**

2 Wybierz symbol ściany **SZ-GR-150**.

3 Narysuj ściany na rzucie. Program automatycznie ustali wysokość ścian uwzględniając poziom gruntu.



Model budynku po narysowaniu ścian przyległych do gruntu

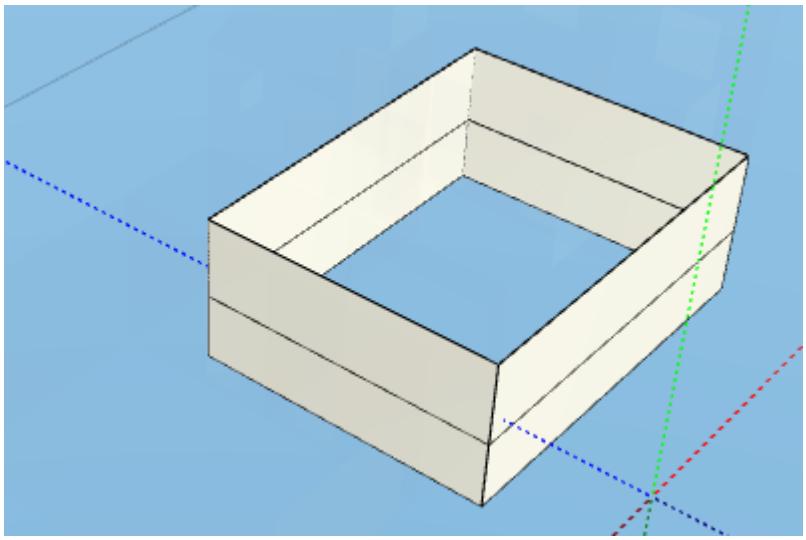
Aby narysować ściany zewnętrzne powyżej poziomu gruntu

1 Rozwiń przycisk **Ściana zewnętrzna**.

2 Wybierz symbol ściany zewnętrznej **SZ-51**.

3 Narysuj ściany na rzucie w tym samym miejscu, gdzie wcześniej zostały narysowane ściany przyległe do gruntu. Program automatycznie ustali poziom i wysokość ścian.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Model budynku po narysowaniu ścian zewnętrznych

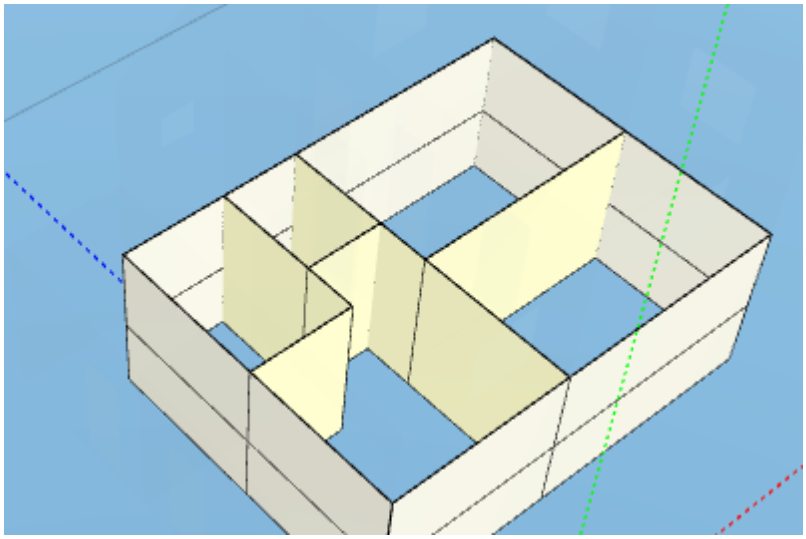
UWAGA:

Trójwymiarowy podgląd modelu budynku może być wyświetlany z pokazaniem grubości elementów lub bez. W przypadku włączenia pokazywania grubości uzyskuje się wizualizację lepiej odzwierciedlającą rzeczywistość. W związku z tym warto włączyć tę funkcję, jeżeli chcemy przygotować gotową wizualizację. Natomiast w trakcie wprowadzania danych wyłączenie pokazywania grubości elementów budynku ułatwia sprawdzanie poprawności tworzonego modelu.

Funkcję pokazywania grubości włącza się za pomocą przycisku , znajdującego się z prawej strony rysunku trójwymiarowego.

9.3.2.4.3 Narysowanie ścian wewnętrznych

Po narysowaniu ścian zewnętrznych możemy narysować w sposób analogiczny ściany wewnętrzne, korzystając z rozwijanego przycisku  **Ściana wewnętrzna**.



Model budynku po narysowaniu ścian wewnętrznych

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

9.3.2.4.4 Narysowanie okien

Następnie rysujemy okna, korzystając z rozwijanego przycisku 921 **Okno zewnętrzne**.

> **UWAGA:**
>
> **W programie można zdefiniować okna zarówno bez narzuconych wymiarów, jak i z konkretnymi wymiarami. W przypadku powtarzających się okien o tych samym wymiarach, wygodnie jest zdefiniować jako oddzielne przegrody okna o konkretnych wymiarach. Dzięki temu nie będzie później konieczności wielokrotnego wprowadzania tych samych powtarzających się wymiarów.**

W związku z tym przygotujemy okna o odpowiednich wymiarach, występujących w budynku:

- 120x120 m;
- 120x100 m;
- 60x60 m.

Okna o wymiarach 120x120 i 60x60 zostały już wprowadzone w Przykładzie 1 487. Natomiast musimy dodać okno w wymiarach 120x100. Możemy je utworzyć jako kopię okna o wymiarach 120x120.

Aby utworzyć okno o wymiarach 120x100

1 Przejdź do okna **Przegrody**.

2 Wybierz zakładkę **Przegrody typowe**.

3 Na liście przegród kliknij prawym przyciskiem myszy w symbol **120x120** i wybierz komendę **Kopiuj**.

4 Na liście przegród kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz komendę **Wklej**.

5 Zmień symbol utworzonej kopii na **120x100**.

6 Zmień narzuconą wysokość okna na 1,0 m.

7 Zmień odpowiednio opis okna.

Aby narysować okna

1 Rozwiń przycisk **Okna zewnętrzne**.

2 Wybierz odpowiedni symbol okna.

3 Wstaw okno na rzucie.

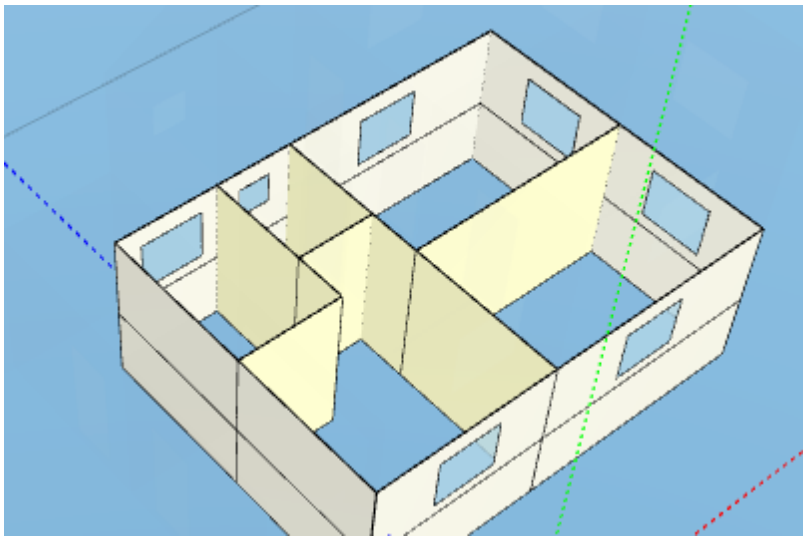
4 Postępuj analogicznie w przypadku pozostałych okien.

Okna są wstawiane na poziomie określonym w polu **Poziom okna** w zakładce **Podstawowe dane**. Jeśli dane okno znajduje się na innym poziomie, to należy wpisać odpowiednią wartość w kolumnie **Rzędna**. W tym przykładzie tylko okno w WC znajduje się na innym poziomie, tj. 1,85 m.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

UWAGA:

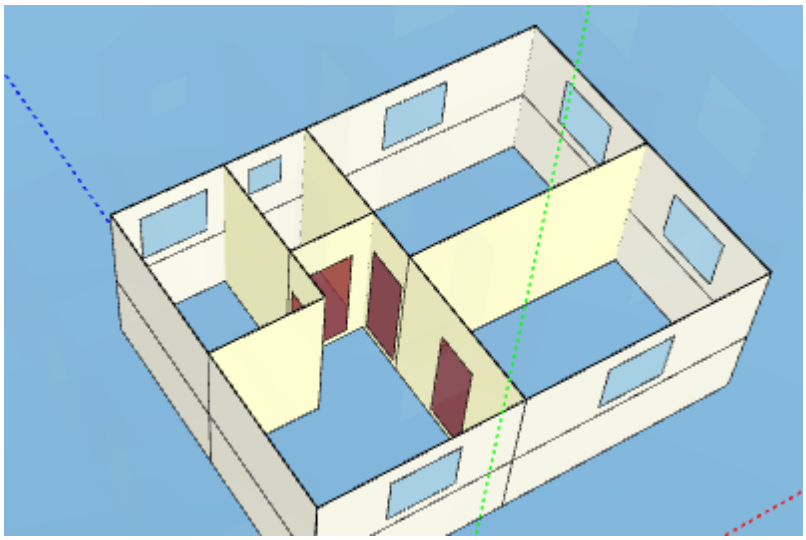
Dokładna pozycja okien i drzwi nie ma najczęściej żadnego wpływu na obliczenia cieplne budynku.



Model budynku po wstawieniu okien

9.3.2.4.5 Narysowanie drzwi

Następnie analogicznie wstawiamy drzwi, korzystając z rozwijanego przycisku **Drzwi wewnętrzne**.

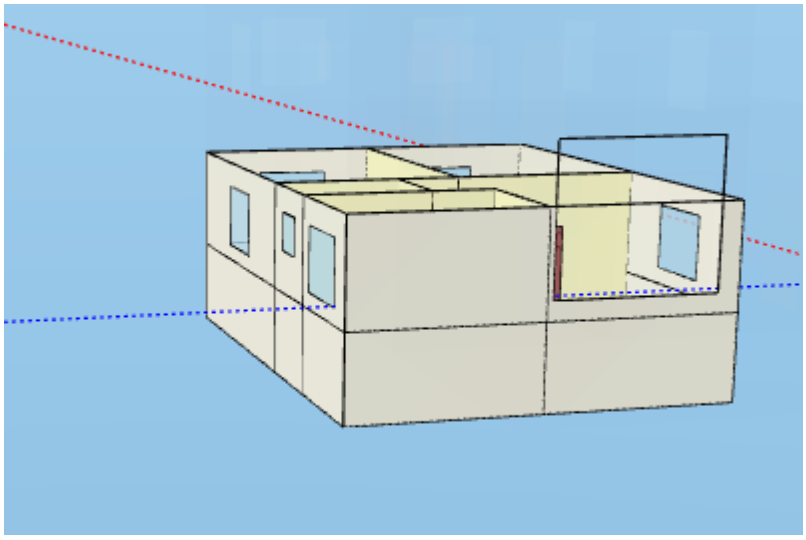


Model budynku po wstawieniu drzwi

9.3.2.4.6 Narysowanie otworu

W przypadku tego budynku konieczne jest narysowanie otworu w ścianie pomiędzy częściami budynku, zapewniającego przejście. Należy skorzystać z rozwijanego przycisku **Otwór**. Po wstawieniu otworu na rzucie wpisujemy jego rzędną 1,5 m oraz wysokość 2,3 m.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Model budynku po wstawieniu otworu

9.3.2.4.7 Narysowanie podłóg

Teraz możemy narysować podłogi w poszczególnych pomieszczeniach. Do dyspozycji mamy trzy metody:

1 "ręczne" rysowanie podłogi jako wielokąta w każdym pomieszczeniu,

2 automatyczne tworzenie podłóg wokół kursora,

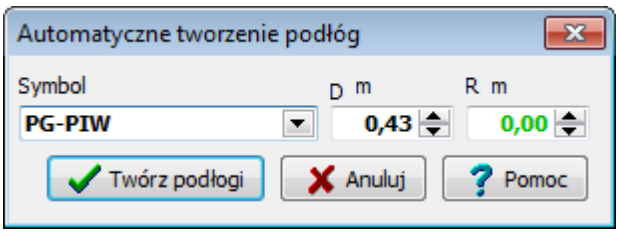
3 automatyczne tworzenie podłóg na całej kondygnacji.

W tym przypadku najwygodniej jest skorzystać z automatycznego tworzenia podłóg na całej kondygnacji.

Aby automatycznie utworzyć podłogi na całej kondygnacji

1 Kliknij przycisk **Twórz podłogi na całej kondygnacji** .

2 Zostanie wyświetlony dialog **Automatyczne tworzenie podłóg**.



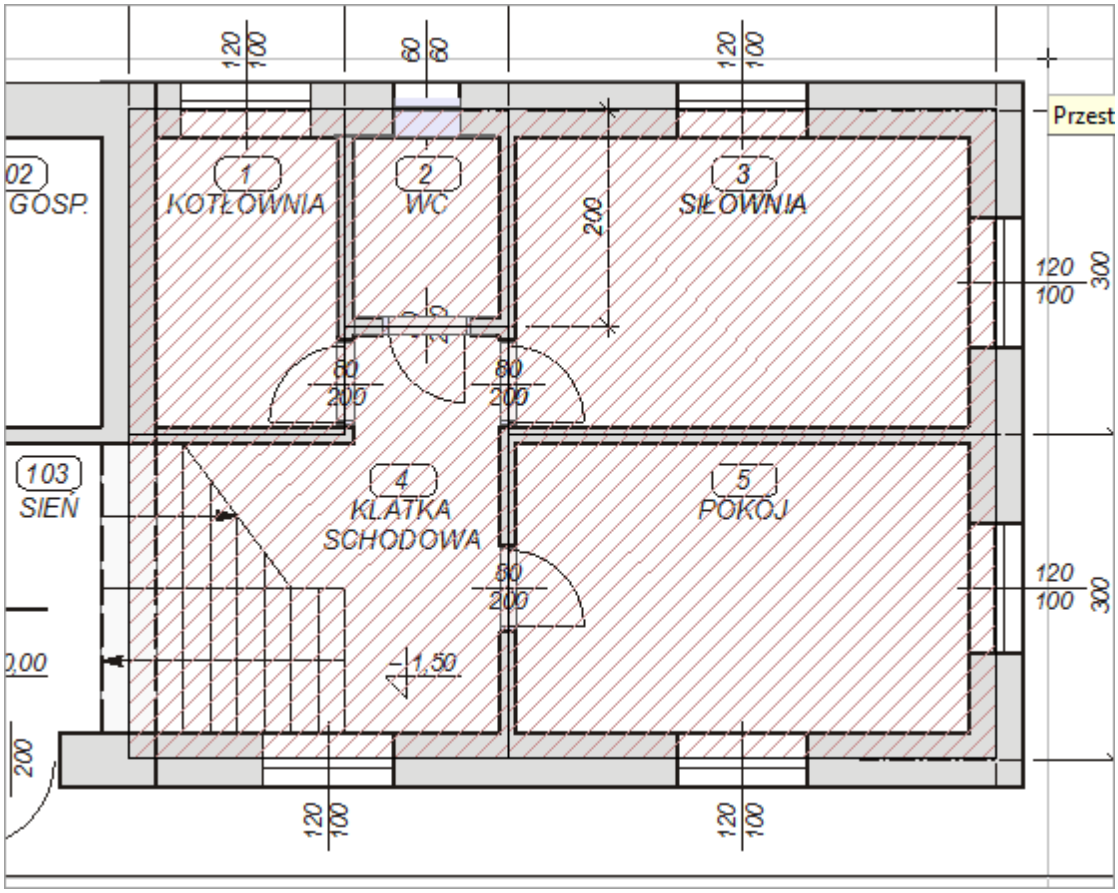
Automatyczne tworzenie podłóg na całej kondygnacji

3 Wybierz symbol podłogi w polu **Symbol**.

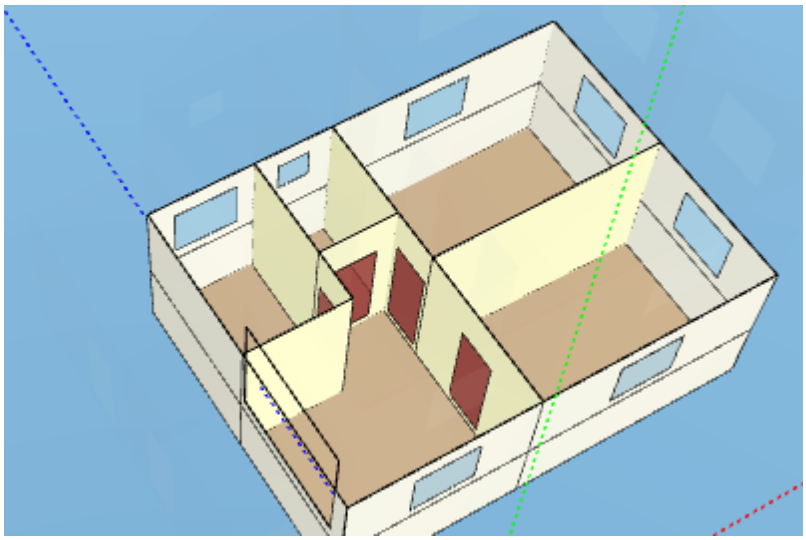
4 Wprowadź grubość podłogi oraz jej poziom względem rzędnej kondygnacji.

5 Kliknij przycisk **Twórz podłogi**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rzut kondygnacji po wstawieniu podłóg



Model budynku po wstawieniu podłóg

9.3.2.4.8 Narysowanie stref pomieszczeń

Następnie tworzymy strefy pomieszczeń. Proces ten jest analogiczny do tworzenia podłóg.

Dostępne są następujące metody tworzenia strefy pomieszczenia:

1 "ręczne" rysowanie strefy pomieszczenia jako wielokąta (na rzucie) w każdym pomieszczeniu,

2 automatyczne tworzenie strefy pomieszczenia wokół kursora,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

3 automatyczne tworzenie stref pomieszczeń na całej kondygnacji.

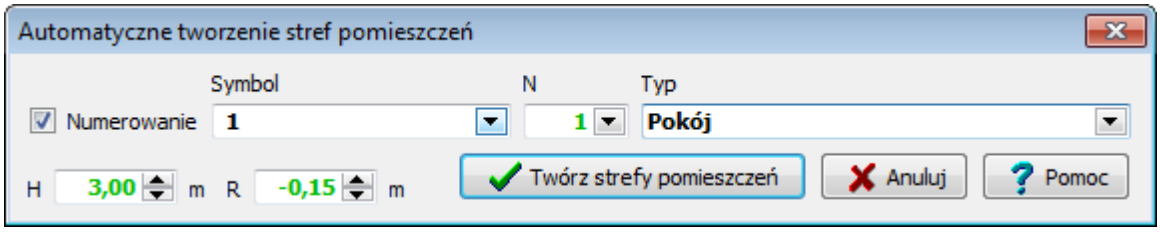
UWAGA:

W przypadku niejednakowej wysokości (np. pomieszczenia na poddaszu), należy zwiększyć wysokość strefy pomieszczenia powyżej najwyższego jej punktu. Program następnie w trakcie analizy modelu określi rzeczywistą kubaturę pomieszczenia.

Aby automatycznie utworzyć strefy pomieszczeń na całej kondygnacji

1 Kliknij przycisk **Twórz strefy pomieszczeń na całej kondygnacji** .

2 Zostanie wyświetlony dialog **Automatyczne tworzenie stref pomieszczeń**.



Automatyczne tworzenie stref pomieszczeń

3 Wpisz początkowy symbol pomieszczenia w polu **Symbol**.

4 W polu **N** pozostaw 1. Oznacza to, że kolejne pomieszczenia będą miały symbol o 1 większy.

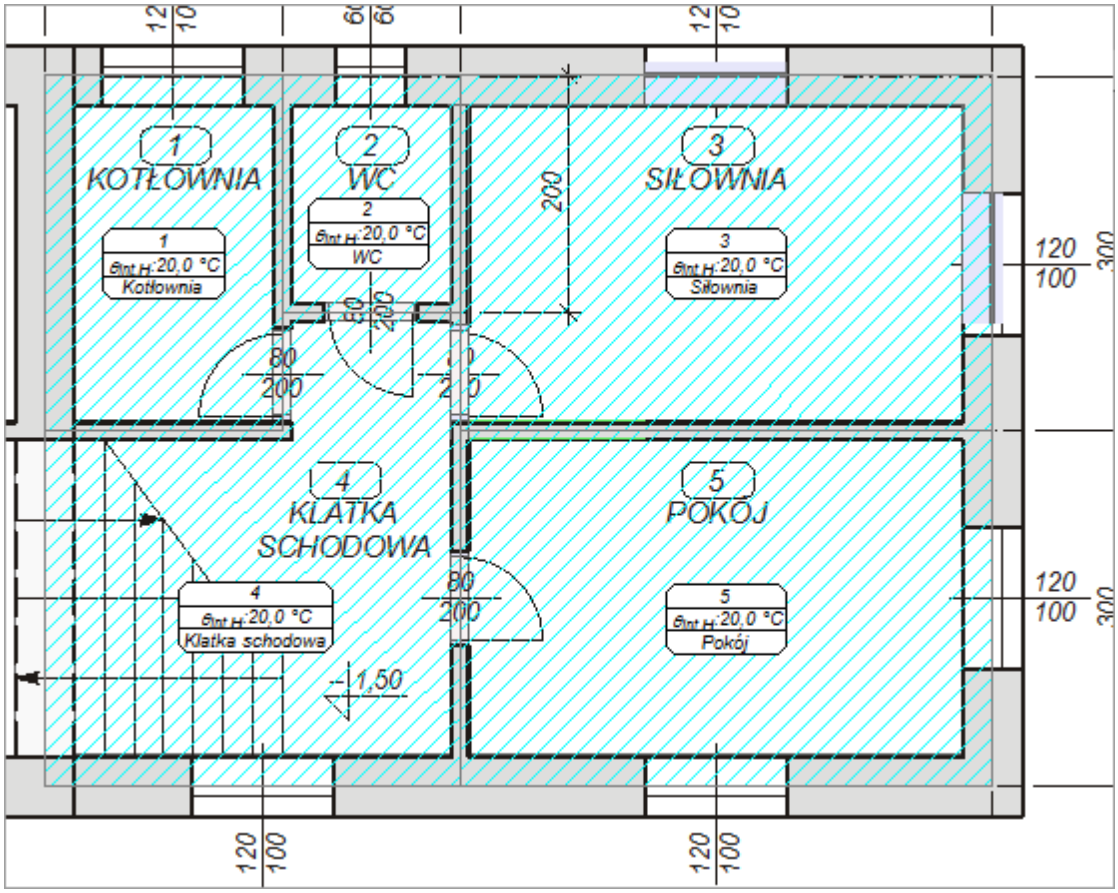
5 Wybierz typ pomieszczenia **Pokój**.

6 Kliknij przycisk **Twórz strefy pomieszczeń**.

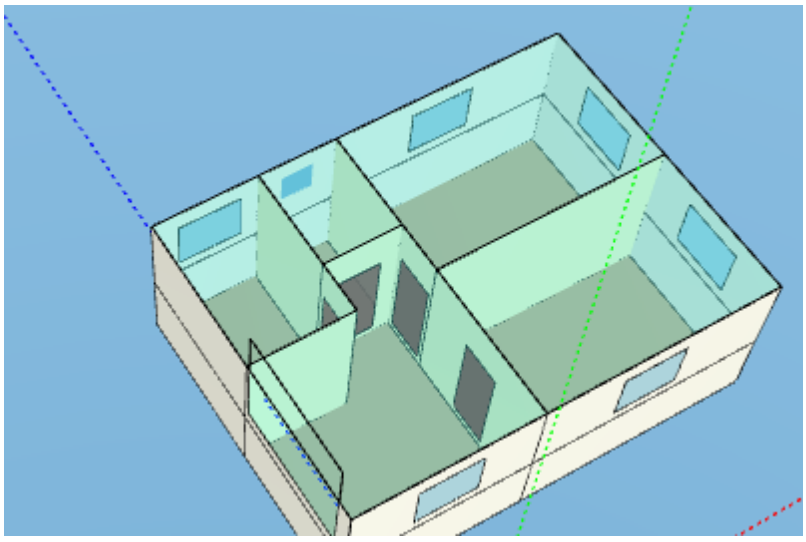
7 Skoryguj typ pomieszczenia i ew. symbol tam, gdzie jest to potrzebne (zaznacz daną strefę i wpisz dane w tabeli).

8 Możesz opcjonalnie wpisać własne opisy pomieszczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rzut kondygnacji po wstawieniu stref pomieszczeń



Model budynku po wstawieniu stref pomieszczeń

9.3.2.5 Dane o piętrze

W tym budynku układ ścian na piętrze jest bardzo podobny, jak w suterenie. W związku z tym piętro utworzymy na podstawie sutereny za pomocą narzędzia **Następna kondygnacja** . W tym celu najpierw wykonanym kopię sutereny.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Aby wykonać kopię sutereny

1 Zaznacz wszystkie elementy w suterenie.

2 Kliknij przycisk **Następna kondygnacja** .

Wszystkie elementy zostały skopione na piętro. Teraz musimy wprowadzić pewne zmiany.

Aby dostosować kopię sutereny do piętra

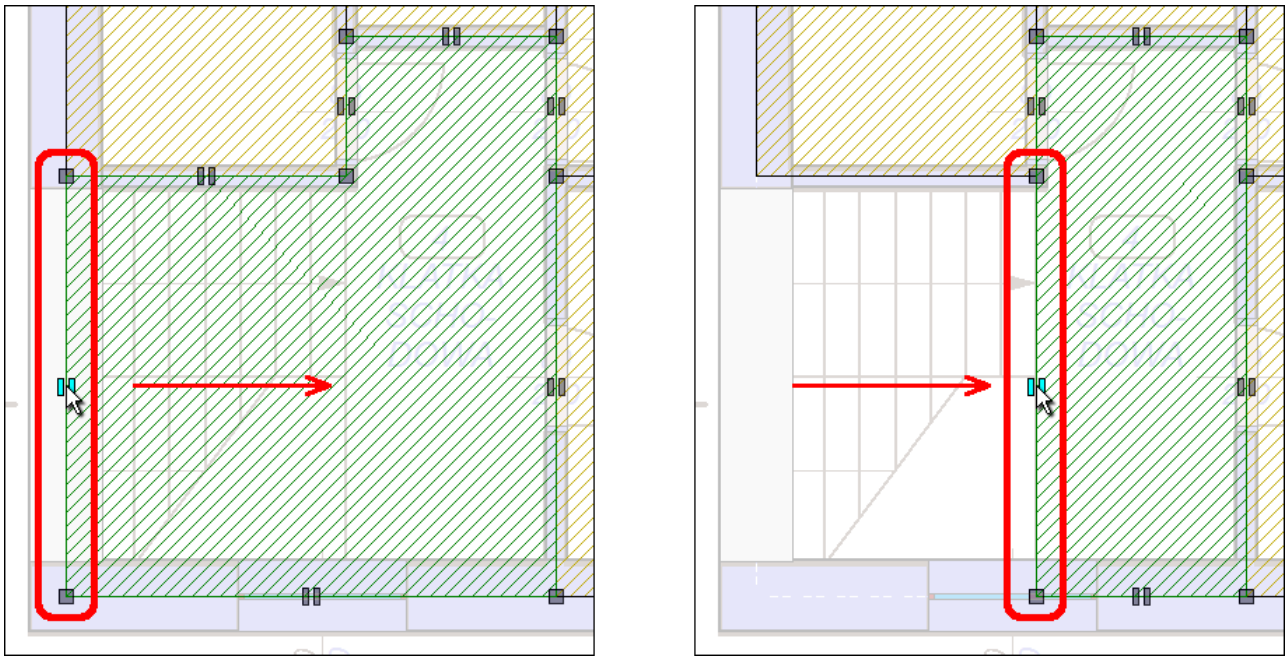
1 Wczytaj podkład budowlany piętra.

2 Włącz opcję **Maluj poprzedni rysunek**.

3 Dostosuje położenie podkłady budowlanego na pietrze do podkładu na niższej kondygnacji.

> **UWAGA:**
>
> **Precyzyjne przesuwanie elementów rysunku możliwe jest za pomocą kombinacji klawiszy *Ctrl+klawisze strzałek* przy wyłączonej opcji *Skok myszy*.**

4 Skoryguj podłogę na klatce schodowej (przedpokoju) na piętrze. Najwygodniej jest skorzystać z selektora przesuwania krawędzi przy włączonym trybie ORTO.



Korekta podłogi na klatce schodowej na piętrze

3 Dostosuj odpowiednio symbole podłóg (stropów).

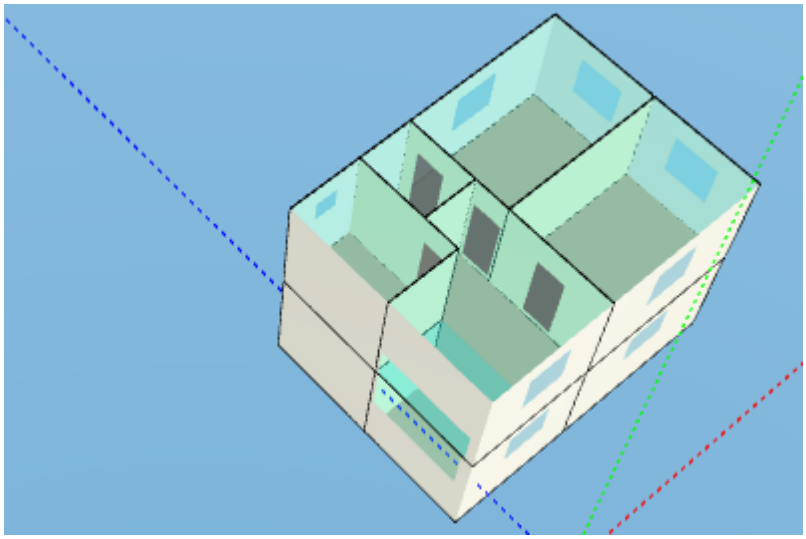
4 Przesuń drzwi do garderoby w odpowiednie miejsce.

5 Skoryguj odpowiednio otwór w ścianie.

6 Zamień symbole okien, tak aby posiadały odpowiednie wymiary.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

7 Dostosuj symbole i typy pomieszczeń. Dla klatki schodowej wpisz symbol "4" (ten sam, który został użyty na niższym piętrze).



Model budynku po utworzeniu piętra

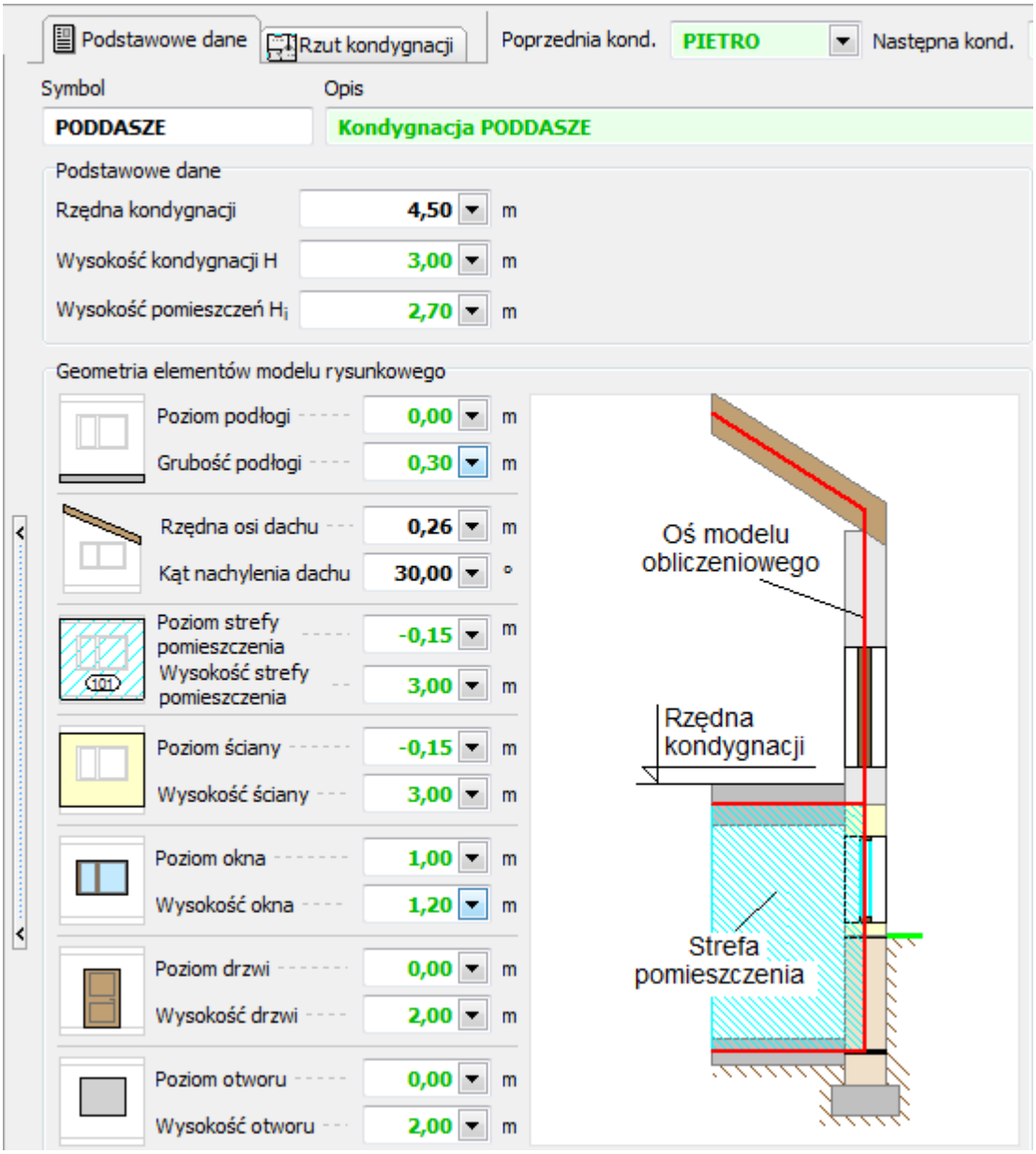
9.3.2.6 Dane o poddaszu

Dla poddasza wpiszemy następujące wartości w zakładce **Podstawowe dane**:

- rzędna kondygnacji 4,50 m;
- rzędna osi dachu 0,26 m;
- kąt nachylenia dachu 30°.

Wpisanie rzędnej osi dachu jest nieobowiązkowe, ponieważ program sam wyznacza odpowiedni poziom, jeśli wcześniej została narysowana ściana.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

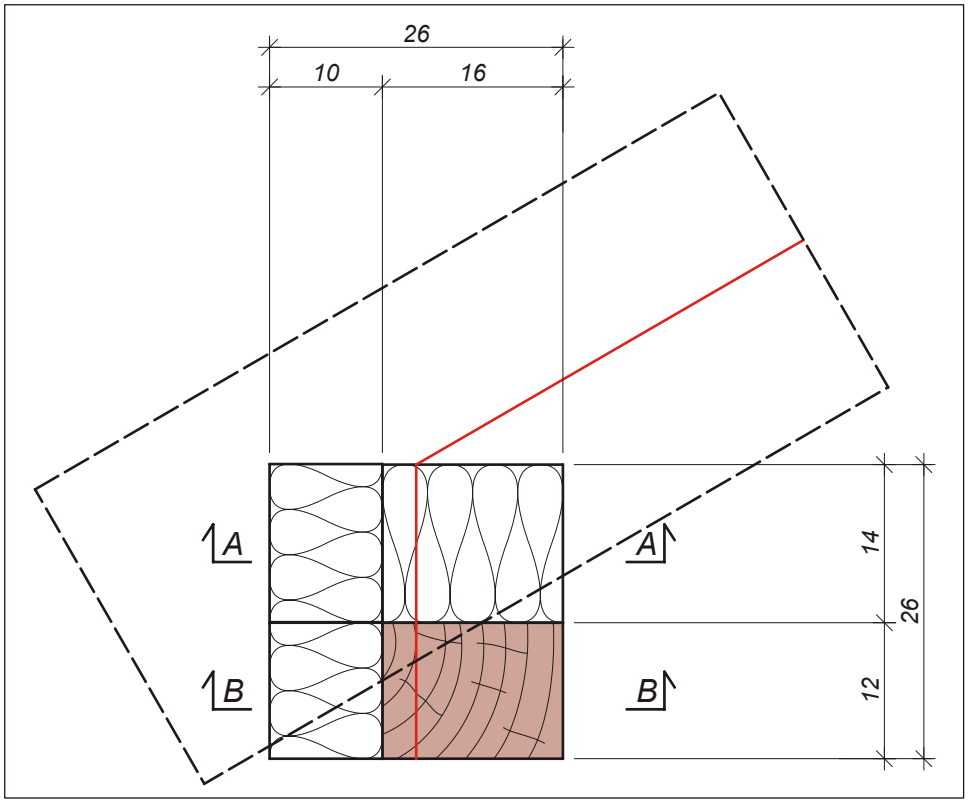


Dane nt. geometrii poddasza

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

9.3.2.6.1 Murłata

Aby zamodelować murłatę wraz z jej izolacją cieplną zdefiniujemy umowną ścianę niejednorodną wg poniższego schematu.



Umowny model ściany zewnętrznej na poddaszu

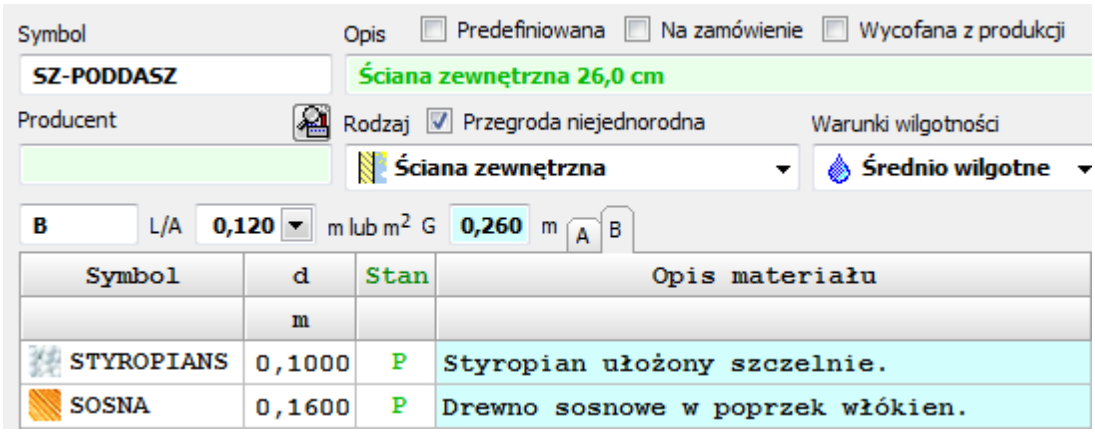
W tym celu należy przejść do okna **Przegrody**, wybrać zakładkę **Przegrody wielowarstwowe** i dodać nową przegrodę. W polu **Symbol** wpisujemy **SZ-PODDASZ**. Zaznaczamy pole wyboru **Przegroda niejednorodna** i definiujemy dwa przekroje, jak na rysunkach poniżej.

Symbol: SZ-PODDASZ
Opis: Ściana zewnętrzna 26,0 cm
Predefiniowana | Na zamówienie | Wycofana z produkcji
Producent
Rodzaj: Przegroda niejednorodna — Ściana zewnętrzna
Warunki wilgotności: Średnio wilgotne
A | L/A 0,140 m lub m² | G 0,260 m | A | B

Symbol	d	Stan	Opis materiału
	m		
STYROPIANS	0,1000	P	Styropian ułożony szczelnie.
STYROPIANS	0,1600	P	Styropian ułożony szczelnie.

Ściana zewnętrzna na poddaszu – warstwy w przekroju A

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Ściana zewnętrzna na poddaszu – warstwy w przekroju B

Następnie przechodzimy do okna **Pomieszczenia**, wybieramy kondygnację **PODDASZE** i rysujemy ścianę odpowiadającą murłacie.

Aby narysować ścianę odpowiadającą murłacie

1 Rozwiń przycisk **Ściana zewnętrzna**.

2 Wybierz symbol ściany **SZ-PODDASZ**.

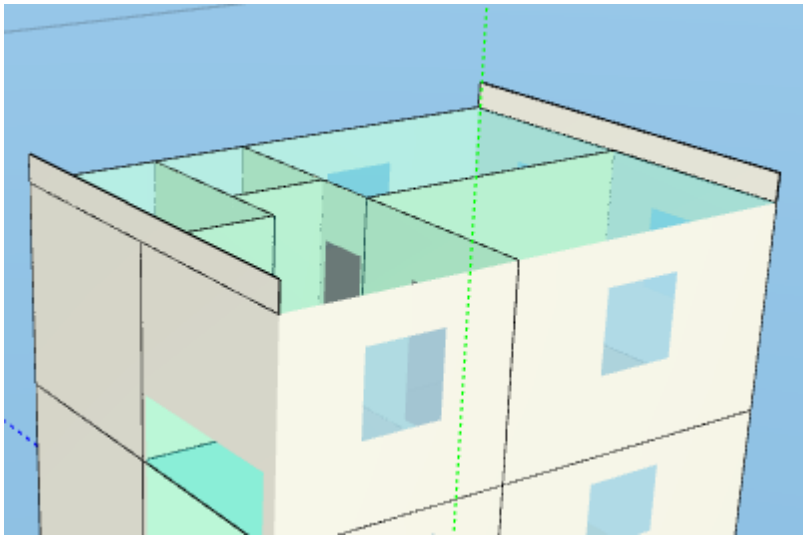
3 W pasku narzędzi wpisz wysokość rysowanych ścian 0,41 m (licząc od osi stropu).

4 Narysuj ściany odpowiadające murłatom na rzucie. W uproszczeniu narysujemy je w osiach ścian na niższych kondygnacjach. Dla ułatwienia warto włączyć opcję **Maluj poprzedni rysunek**.



Ściany odpowiadające murłatom na rzucie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Model budynku po narysowaniu ścian odpowiadających murłatom na rzucie

9.3.2.6.2 Dach

Teraz wprowadzimy dach. W celu precyzyjnego narysowania dachu najpierw narysujemy pomocniczą ścianę o długości 4 m (połowa rozstawu murłat), która będzie wyznaczała na rzucie początek kalenicy. Później ścianę tę będziemy mogli usunąć lub odpowiednio przekształcić w ścianę szczytową.

Aby narysować ścianę pomocniczą

1 Rozwiń przycisk **Ściana zewnętrzna**.

2 Wybierz symbol ściany **SZ-51**.

3 W pasku narzędzi wpisz wysokość rysowanych ścian 0,41 m (licząc od osi stropu).

4 Zacznij rysować ścianę zaczynając od wierzchołka murłaty.

5 Wciśnij klawisz **L** i wpisz długość 4 m.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Ściana pomocnicza ułatwiająca narysowanie dachu

Dzięki narysowaniu ściany pomocniczej, można teraz łatwo narysować dach.

Aby narysować dach

1 Rozwiń przycisk **Dach**.

2 Wybierz symbol ściany **DACH**.

3 W pasku narzędzi wpisz poziom osi dachu względem rzędnej kondygnacji **R** 0,26 m, chyba że wartość ta została wpisana w zakładce **Podstawowe dane**.

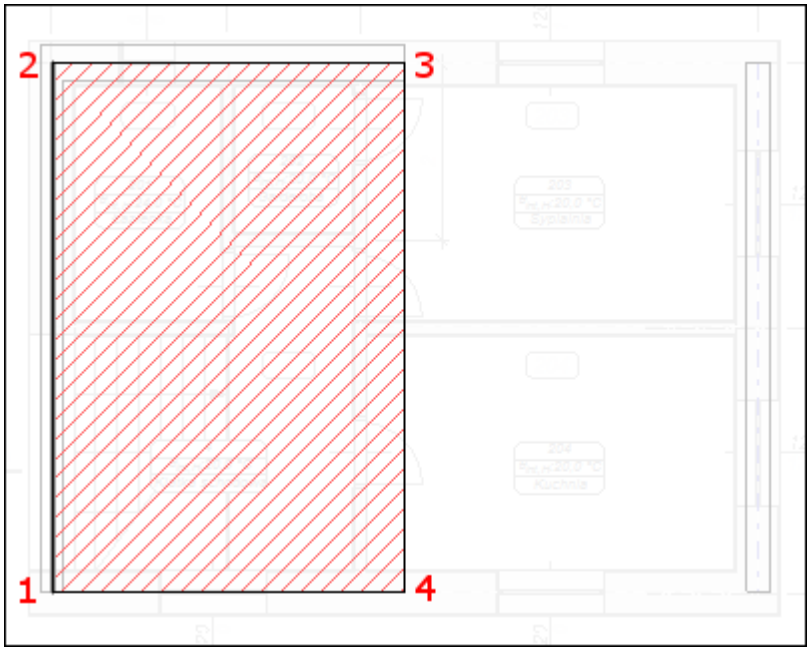
4 W pasku narzędzi wpisz kąt nachylenia dachu do poziomu **α** 30°, chyba że wartość ta została wpisana w zakładce **Podstawowe dane**.

5 Narysuj dach, klikając w punkty zgodnie z kolejnością pokazaną na rysunku poniżej. Dzięki narysowaniu wcześniej ściany pomocniczej, bez trudu precyzyjnie ustawisz punkty 3 i 4. W tym przypadku ściana pomocnicza mogłaby mieć również długość 8 m, ponieważ w środku ściany również znajduje się gorący punkt.

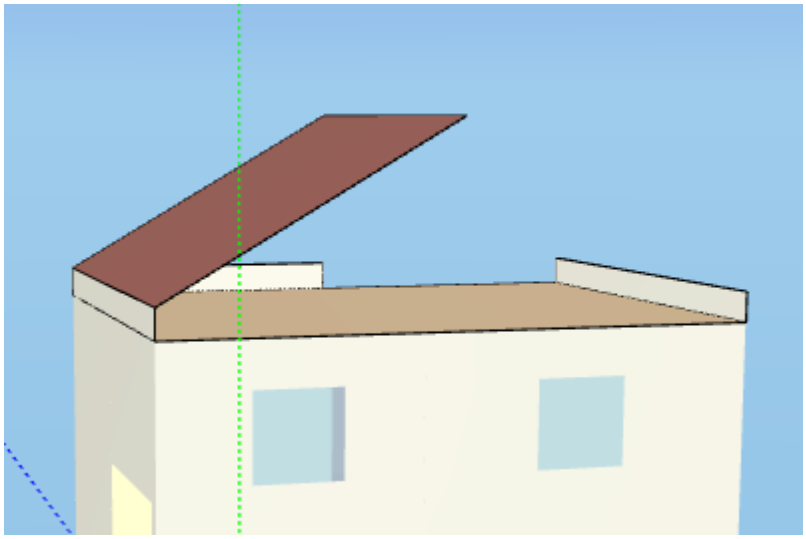
UWAGA:

Pierwsze dwa narysowane wierzchołki dachu wyznaczają jego krawędź obrotu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Pierwsza połać dachu na rzucie



Model budynku po narysowaniu pierwszej połaci dachu

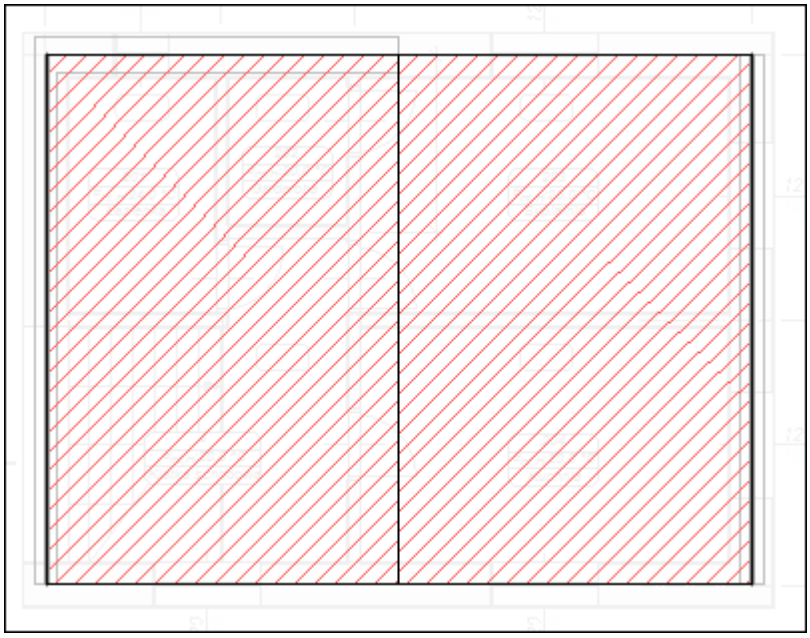
Drugą połać dachu możemy utworzyć jako lustrzane odbicie pierwszej.

Aby utworzyć drugą połać dachu

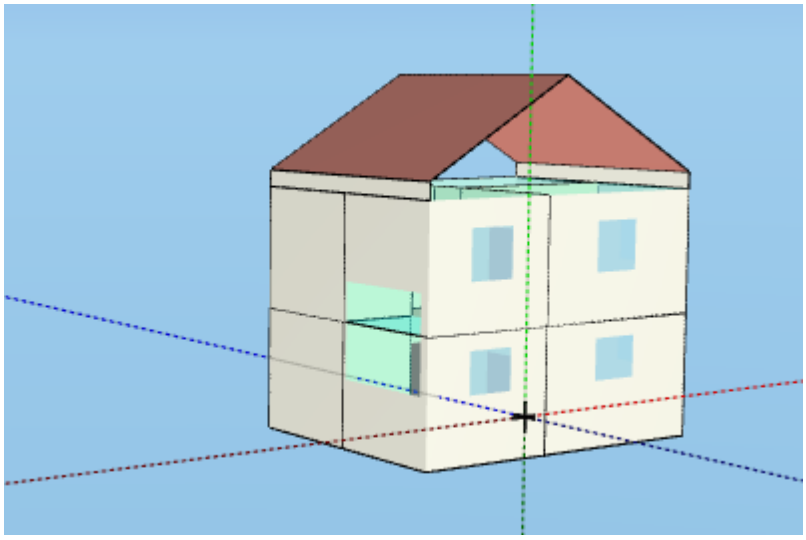
1 Zaznacz pierwszą połać dachu.

2 Kliknij w przycisk **Lustrzane odbicie w prawo** , znajdujący się w zakładce **Grafika**. Zostanie utworzona druga połać dachu tak, jak na rysunkach poniżej.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dwie połacie dachu na rzucie



Model budynku po narysowaniu dachu

9.3.2.6.3 Ściany szczytowe

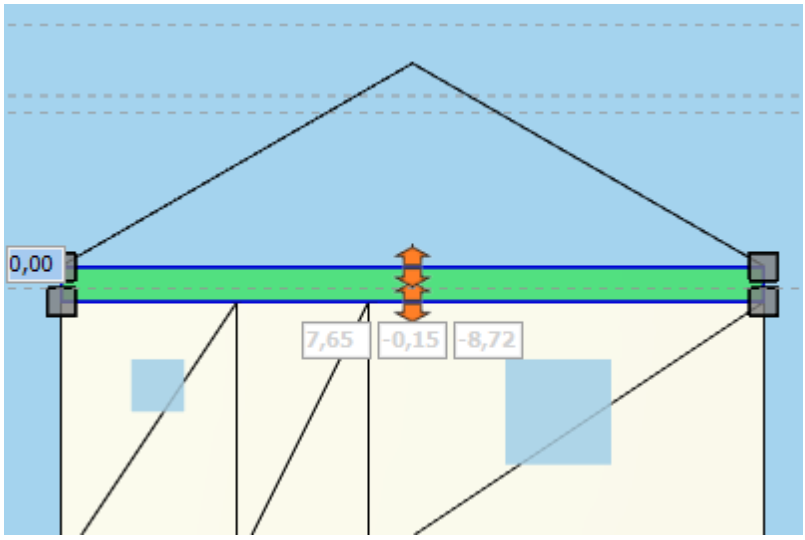
Teraz dostosujemy ścianę pomocniczą, tak aby utworzyła ścianę szczytową.

Aby utworzyć ścianę szczytową

1 Zaznacz ścianę pomocniczą.

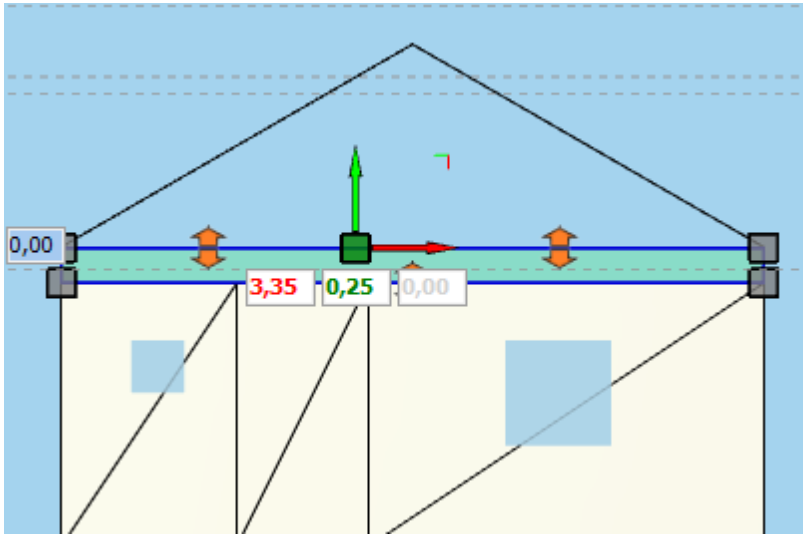
2 Wciśnij klawisz **L** i wpisz długość 8 m.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Ściana szczytowa po wydłużeniu na całą szerokość budynku

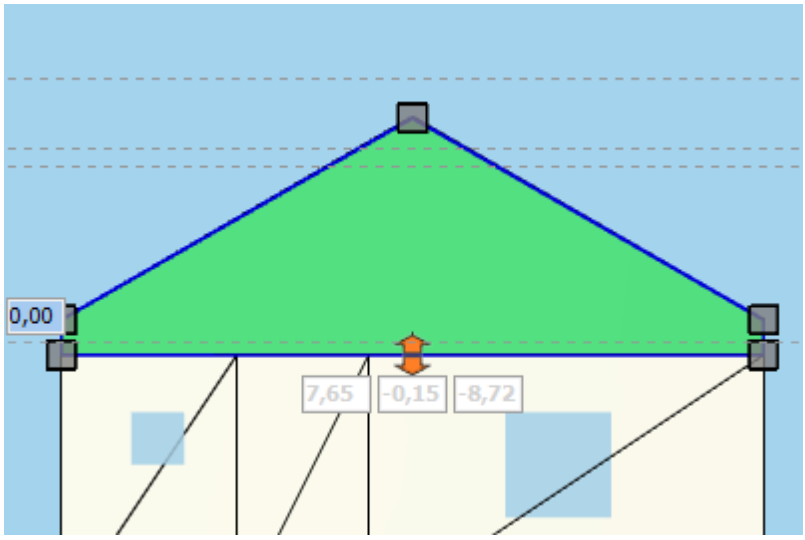
3 Wciśnij i trzymaj klawisz **N** (wstawianie nowego wierzchołka) i kliknij w dowolne miejsce na górnej krawędzi ściany w oknie przekroju. Zamiast klawisza **N** możesz skorzystać z przycisku **Tryb wstawiania nowego wierzchołka**.



Ściana szczytowa po wstawieniu dodatkowego wierzchołka

4 Przesuń nowy wierzchołek do miejsca połączenia połaci dachu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Ściana szczytowa po przesunięciu dodatkowego wierzchołka

Druga ścianę szczytową utworzymy poprzez kopiowanie.

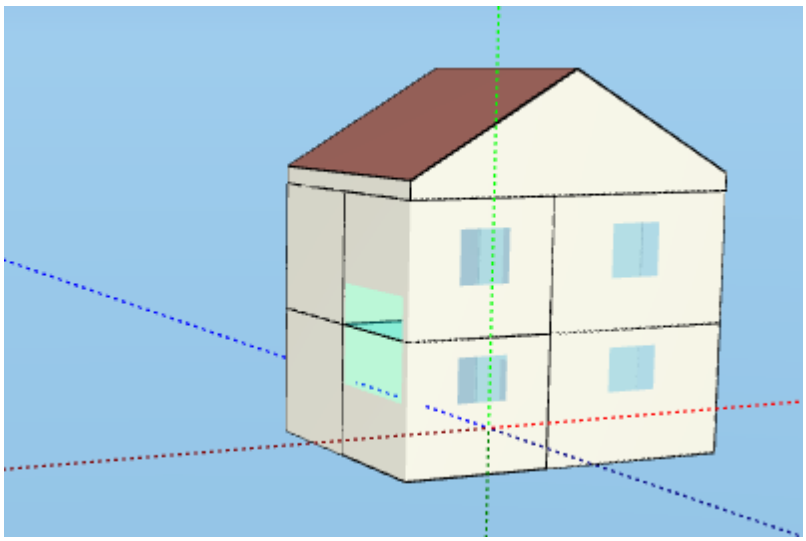
Aby skopiować ścianę szczytową

1 Zaznacz ścianę szczytową.

2 Naciśnij kombinację klawiszy **Ctrl+C** (**Kopiuj**).

3 Naciśnij kombinację klawiszy **Ctrl+V** (**Wklej**).

4 Przesuń wstawioną ścianę w odpowiednie miejsce. Operację tę warto wykonać przy włączonej opcji **Maluj poprzedni rysunek**.



Model budynku po narysowaniu ścian szczytowych

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

9.3.2.6.4 Podłoga

Teraz utworzymy podłogę (strop) na poddaszu.

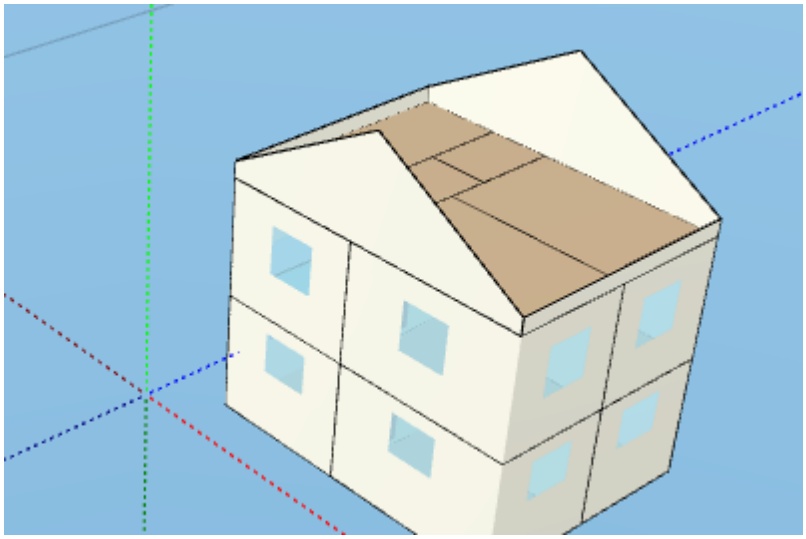
Aby utworzyć podłogę na poddaszu

1 Kliknij przycisk **Twórz podłogi na całej kondygnacji** .

2 Zostanie wyświetlony dialog **Automatyczne tworzenie podłóg**.

3 W polu **Symbol** wybierz symbol podłogi **STR-PODD**.

4 Kliknij przycisk **Twórz podłogi**.



Model budynku po wstawieniu podłogi na poddaszu (z wyłączonym wyświetlaniem dachu)

9.3.2.6.5 Strefa pomieszczenia

Kolejnym krokiem będzie utworzenie strefy pomieszczenia na poddaszu.

Aby utworzyć strefę pomieszczenia na poddaszu

1 Kliknij przycisk **Twórz strefy pomieszczeń na całej kondygnacji** .

2 Zostanie wyświetlony dialog **Automatyczne tworzenie stref pomieszczeń**.

3 W polu **Symbol** wpisz symbol **301**.

4 Wybierz typ pomieszczenia **Pomieszczenie pomocnicze bez okna**.

5 Kliknij przycisk **Twórz strefy pomieszczeń**.

6 Zaznacz utworzoną strefę pomieszczenia.

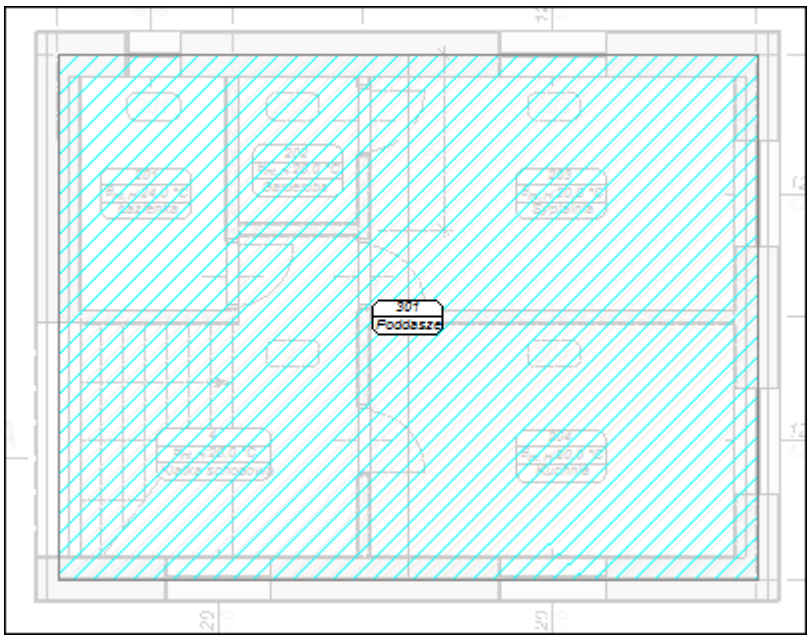
7 W tabeli w kolumnie **Typ ogrzewania** wybierz wariant **Brak ogrzewania**.

8 Opcjonalnie możesz wpisać własny opis pomieszczenia, np. **Poddasze**.

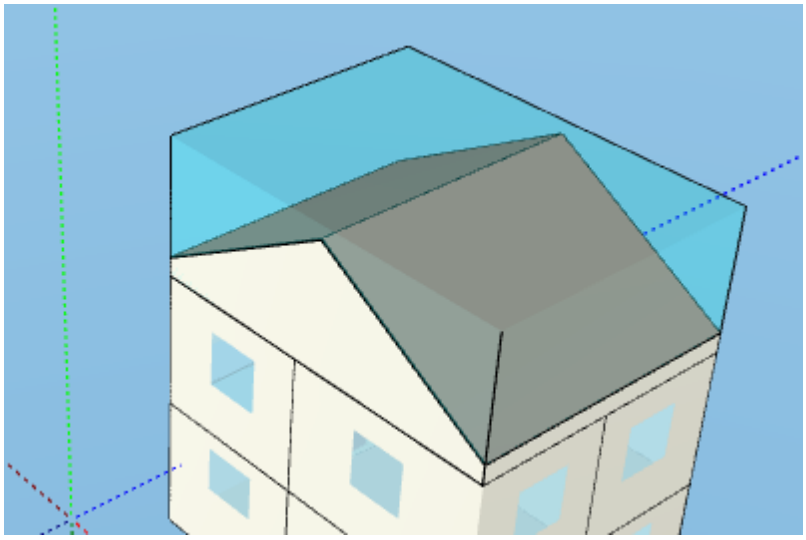
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

UWAGA:

Należy upewnić się, że strefa pomieszczenia jest wyższa od najwyższego punktu dachu (tzn. obejmuje cały dach). Program obliczy rzeczywistą kubaturę pomieszczenia, a dach skośny uwzględni tylko w obszarze, w którym znajduje się on w granicy strefy pomieszczenia.

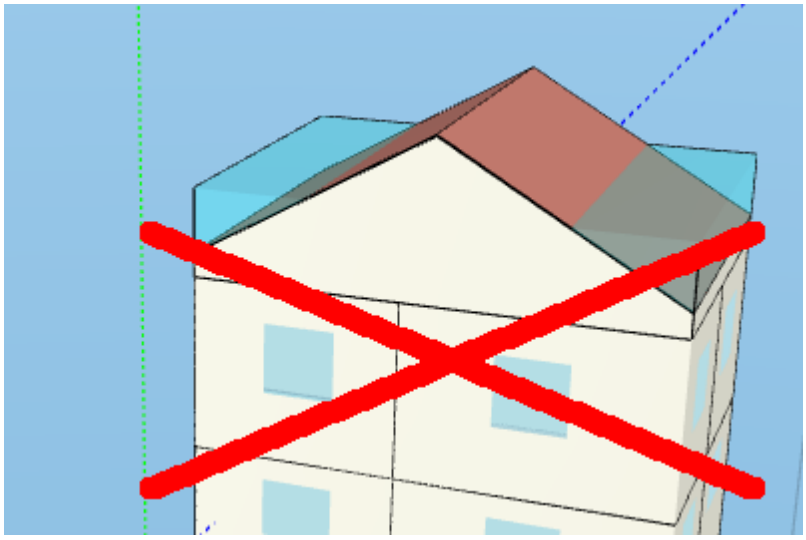


Strefa pomieszczenia na rzucie



Model budynku po wstawieniu strefy pomieszczenia na poddaszu.
Strefa pomieszczenia musi być wyższa od najwyższego punktu dachu (tzn. obejmować cały dach)

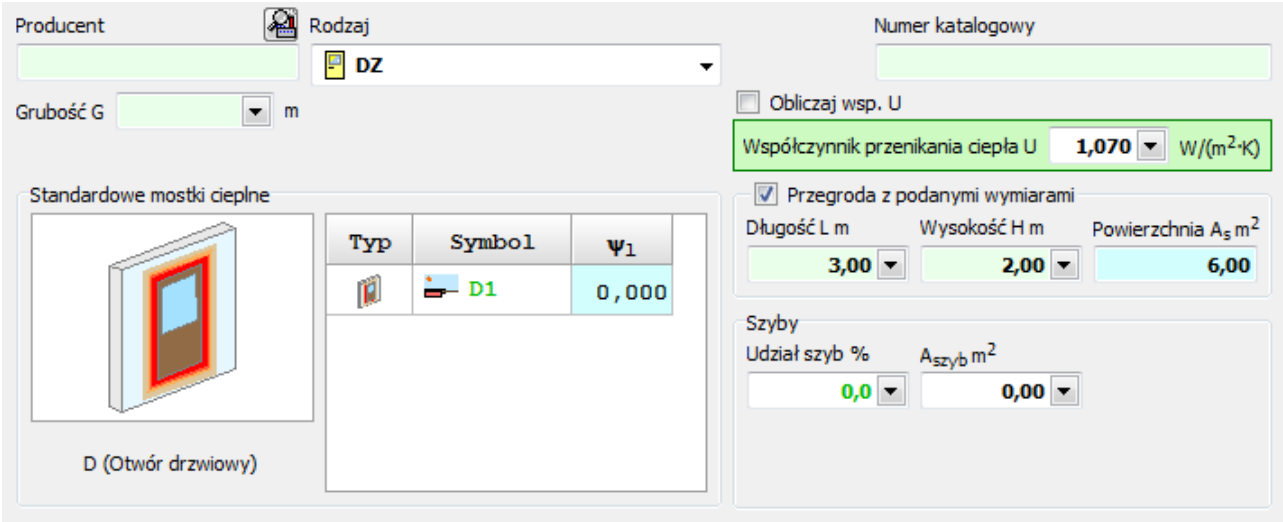
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład zbyt małej wysokości strefy pomieszczenia na poddaszu

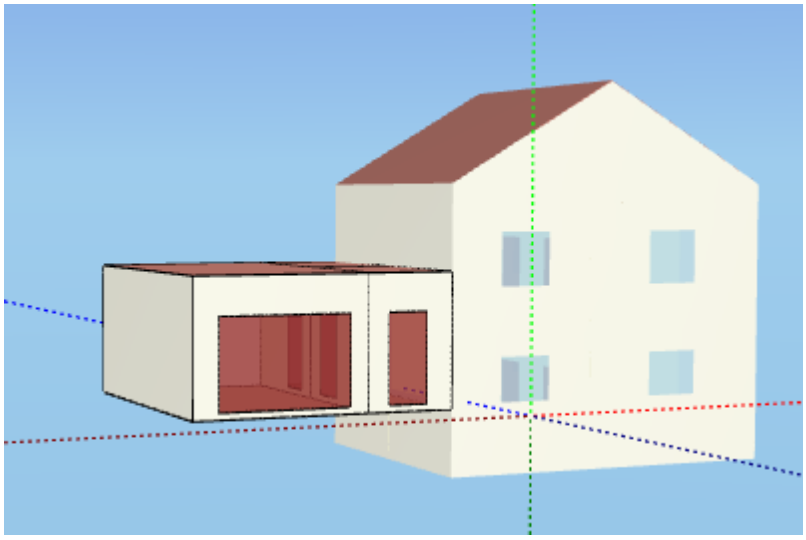
9.3.2.7 Dane o parterze

Analogicznie należy utworzyć parter (przybudówkę z wejściem i garażem). W tym celu konieczne jest wprowadzenie bramy garażowej (okno **Przegrody** zakładka **Przegrody typowe)**.



Dane na temat bramy garażowej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Model budynku po wprowadzeniu parteru

9.3.2.8 Import modelu 3D

Po utworzeniu trójwymiarowego modelu budynku (modelu 3D), możemy go zaimportować, tzn. utworzyć z niego model obliczeniowy, pozwalający na wykonywanie obliczeń cieplnych budynku.

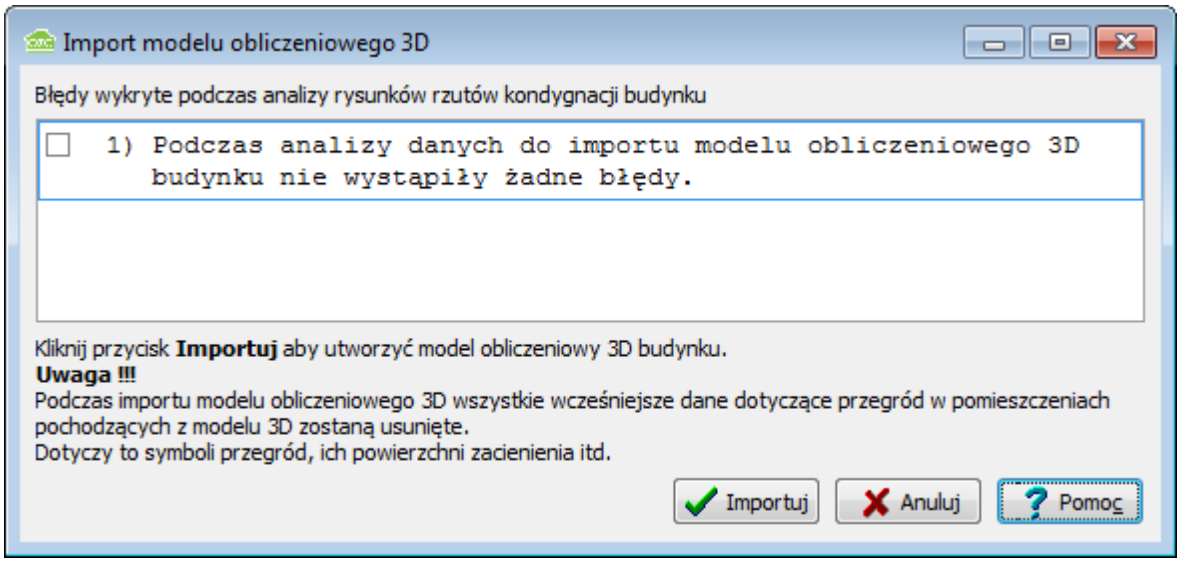
Aby zaimportować model 3D

1 Przejdź do okna **Pomieszczenia**.

2 Zaznacz jedną z kondygnacji.

3 Kliknij przycisk **Import modelu 3D**.

4 Wyświetlony zostanie dialog **Import modelu obliczeniowego 3D**.



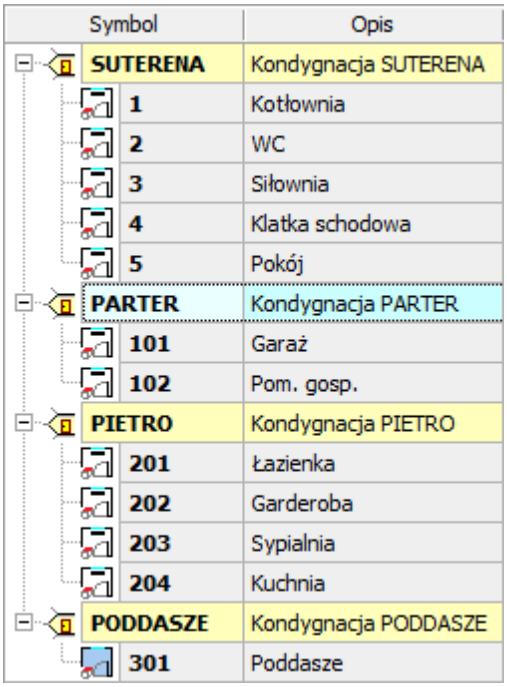
Dialog **Import modelu obliczeniowego 3D**

5 Jeśli podczas analizy modelu 3D nie zostały wykryte żadne błędy, możesz kliknąć przycisk

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Importuj.

6 Zostanie utworzony model obliczeniowy, pozwalający na wykonywanie obliczeń cieplnych budynku.



Symbol	Opis
SUTERENA	Kondygnacja SUTERENA
1	Kotłownia
2	WC
3	Siłownia
4	Klatka schodowa
5	Pokój
PARTER	Kondygnacja PARTER
101	Garaż
102	Pom. gosp.
PIETRO	Kondygnacja PIETRO
201	Łazienka
202	Garderoba
203	Sypialnia
204	Kuchnia
PODDASZE	Kondygnacja PODDASZE
301	Poddasze

Struktura budynku po imporcie modelu 3D

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozdział 10

Załączniki

10 Załączniki

Do podręcznika dołączono następujące załączniki:

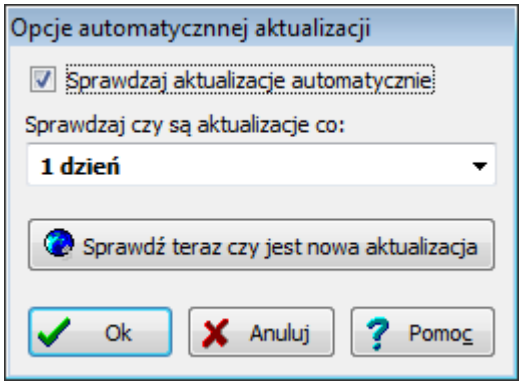
Dialogi 556	Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie dialogów 905 występujących w programie.
Okna 724	Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie okien występujących w programie.
Tabele 800	Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie tabel występujących w programie.
Definicje i terminy 903	Załącznik zawiera alfabetyczny spis definicji i terminów używanych w podręczniku użytkownika programu.

10.1 Dialogi

Załącznik zawiera omówienie dialogów 905 występujących w programie.

10.1.1 Automatyczna aktualizacja

Dialog **Automatyczna aktualizacja** służy do ustawiania okresu czasu po jakim program ma automatycznie sprawdzać dostępność nowych aktualizacji programu.
Poniżej opisano szczegóły tego okna.

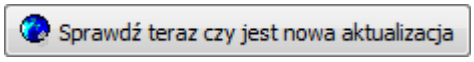


Dialog **Automatyczna aktualizacja**

Sprawdzaj aktualizacje automatycznie - opcja
Wybór tej opcji sprawi, że program sam będzie sprawdzał czy są dostępne nowe aktualizacje programu i następnie proponował ich zainstalowanie.

Sprawdzaj czy są aktualizacje co: - rozwijana lista
Informacja jak często program ma sprawdzać czy są dostępne nowe aktualizacje.

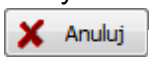
Przyciski



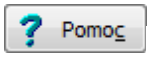
Przycisk uruchamiający procedurę sprawdzenia dostępności aktualizacji dla programu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przycisk zamyka dialog akceptując wprowadzone dane.



Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.

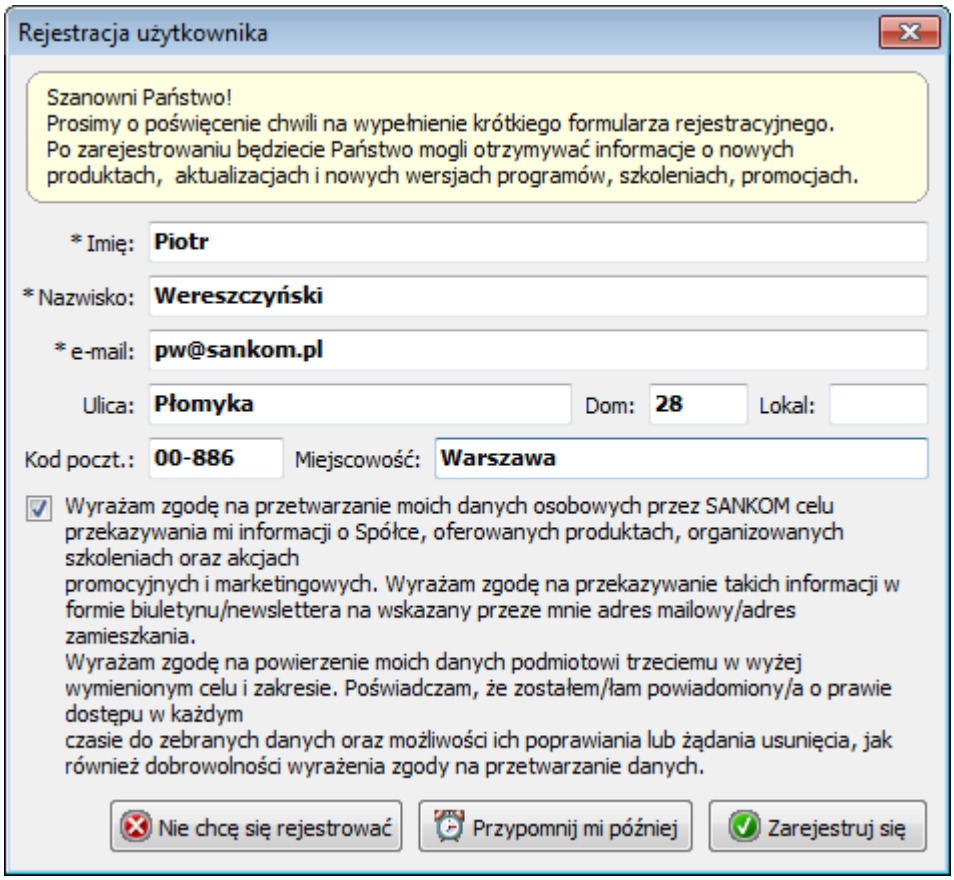


Przycisk uruchamia system pomocy.

10.1.2 Rejestracja użytkownika

Dialog **Rejestracja użytkownika** służy do poinformowania producenta programu o aktualnym użytkowniku.
Dzięki rejestracji każdy użytkownik dostaje możliwość otrzymywania informacji o planowanych szkoleniach, promocjach i zmianach w programie.

Rejestracja użytkownika nie jest obowiązkowa.



Dialog **Rejestracja użytkownika**

Poniżej opisano szczegóły tego okna.

Imię - pole edycyjne
Miejsce na wpisanie imienia użytkownika..

Nazwisko - pole edycyjne
Miejsce na wpisanie nazwiska użytkownika.

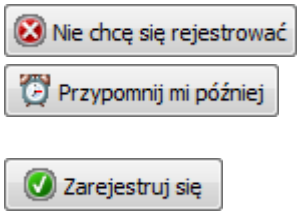
Email - pole edycyjne
Miejsce na wpisanie adresu poczty elektronicznej.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Ulica, Dom, Lokal, Kod poczt., Miejscowość - pola edycyjne

Miejsca na wpisanie adresu kontaktowego użytkownika.

Przyciski



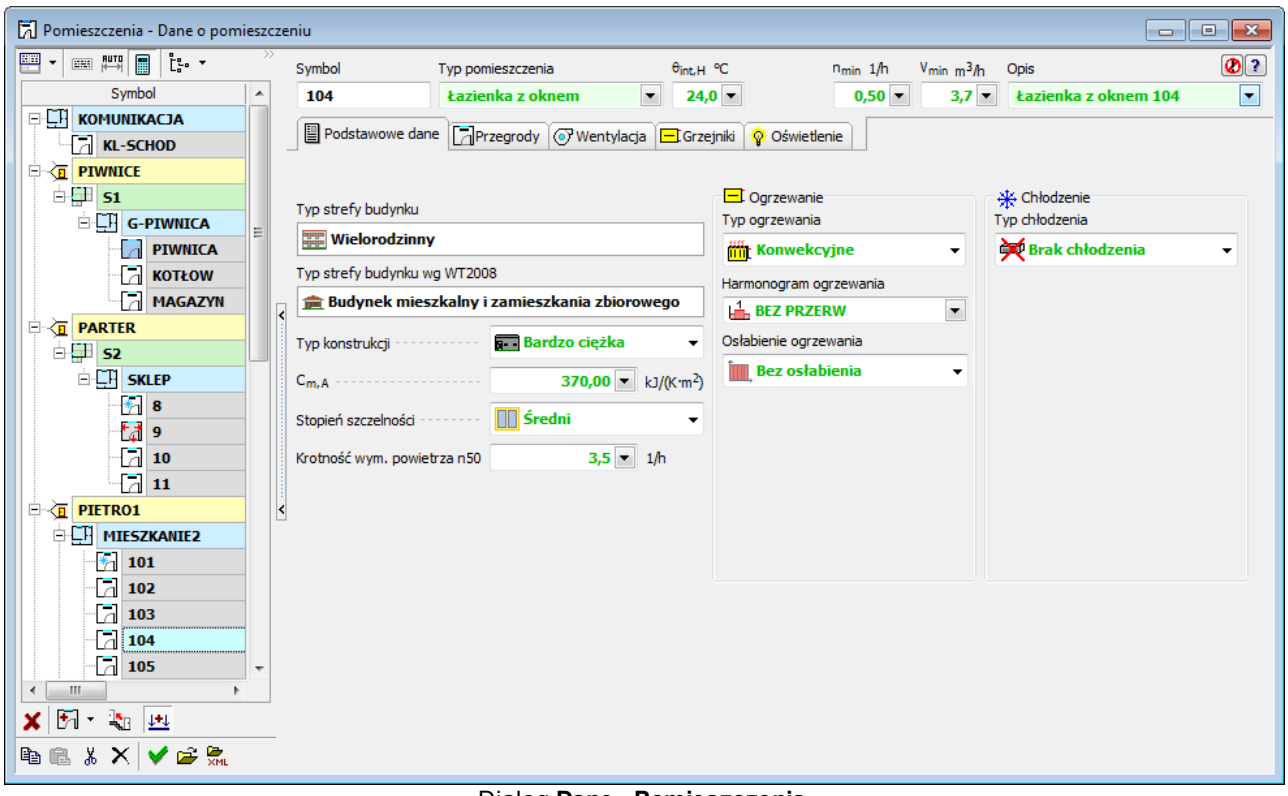
Przycisk zamykający okno bez rejestracji użytkownika.

Przycisk zamyka dialog jednocześnie umożliwiając wypełnienie formularza w innym terminie.

Przycisk zapisuje dane użytkownika do bazy użytkowników i zamyka okno.

10.1.3 Dane - Katalog pomieszczeń

Katalog służy do wprowadzania danych o kondygnacjach, strefach budynku, grupach pomieszczeń i pomieszczeniach, które znajdują się w budynku. Jest on wywoływany w menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.



Dialog **Dane - Pomieszczenia**

Podstawowe zasady wprowadzania danych w katalogu opisano w rozdziale Poruszanie się po katalogu 48 jednak w przypadku katalogu pomieszczeń pojawiają się dodatkowe elementy, które omówiono poniżej.

Drzewo struktury budynku

W katalogu pomieszczeń, zamiast listy z jego elementami, znajduje się struktura budynku przedstawiająca w postaci drzewa podział budynku na strefy, kondygnacje, grupy pomieszczeń i pomieszczenia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

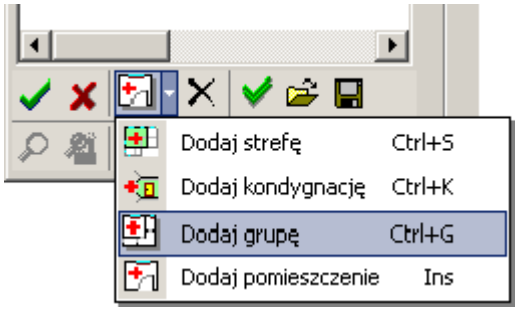
Dzięki takiej strukturze danych oraz zasadzie dziedziczenia parametrów[931], użytkownik ma możliwość szybkiego definiowania pomieszczeń budynku bez konieczności deklarowania wielu powtarzalnych parametrów osobno dla każdego z nich.
Należy jednak pamiętać że nie należy tworzyć zbyt skomplikowanej struktury budynku oraz ze możliwe jest również definiowanie pomieszczeń nie przyporządkowanych do żadnej kondygnacji, strefy lub grupy.

W zależności od typu elementu wskazanego w drzewie struktury budynku po prawej stronie wyświetlane mogą być następujące okna:

- Dane o kondygnacji[743],
- Dane o strefie budynku[771],
- Dane o grupie pomieszczeń[724],
- Dane o pomieszczeniu[744].

Dodawanie nowych elementów do struktury

W celu dodania nowego elementu do struktury budynku należy wybrać jedną z pozycji rozwijanego przycisku **Dodaj**.



Przycisk **Dodaj** i dodawanie nowej pozycji do struktury budynku

Wybór dodawanego rodzaju elementu budynku zostanie następnie zapamiętany. Każde kolejne kliknięcie przycisku **Dodaj** spowoduje dodanie elementu tego typu w aktualnie zaznaczonym miejscu w drzewie.

Zmiana położenia elementów w strukturze

Położenie elementów w strukturze budynku może być zmieniane przy użyciu funkcji przeciągania. Przeciągać można zarówno pojedyncze elementy jak i całe grupy zaznaczonych elementów.

Uwaga!!!
Przed rozpoczęciem pracy z nowym programem warto poświęcić kilka minut na przetrenowanie tworzenia i modyfikacji struktury budynku. Pozwoli to na znaczne uporządkowanie i usprawnienie procesu wprowadzania danych o pomieszczeniach.

Poniżej omówiono zasady zaznaczania i przeciągania elementów struktury budynku

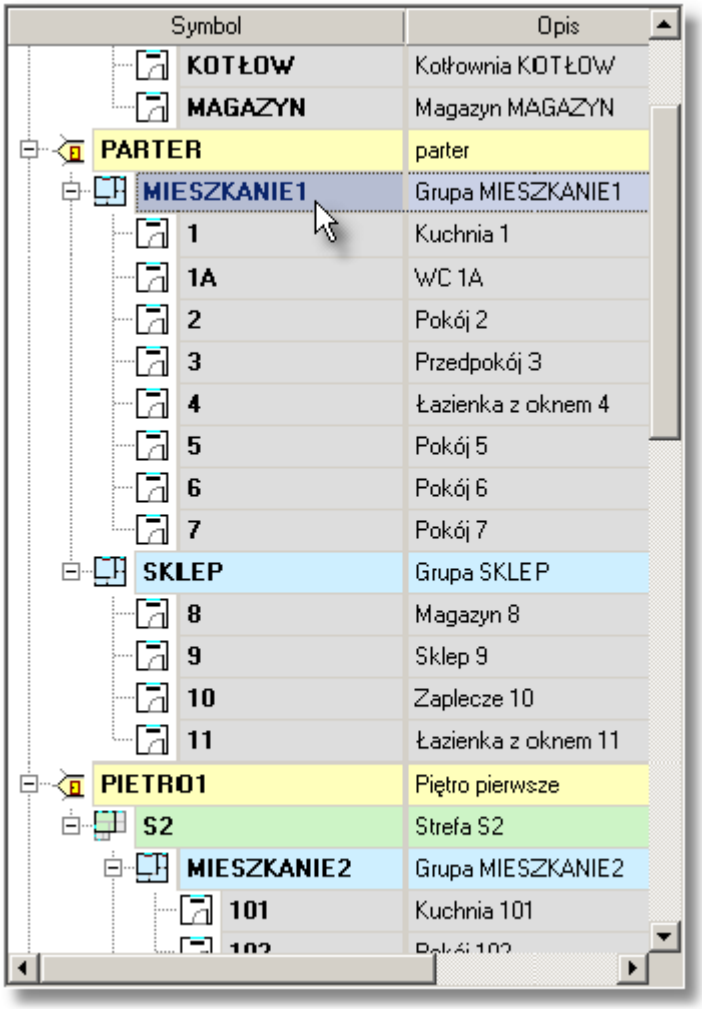
Aby zaznaczyć w strukturze kilka elementów znajdujących się obok siebie należy kliknąć myszą pierwszy z elementów a następnie trzymając wciśnięty klawisz **Shift** kliknąć myszą ostatni z elementów.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Aby zaznaczyć w strukturze kilka elementów nie znajdujących się obok siebie należy trzymając wciśnięty klawisz **Ctrl** klikać myszą kolejne elementy.

Aby np. przenieść strukturę mieszkania do innej strefy budynku należy wykonać następujące czynności:

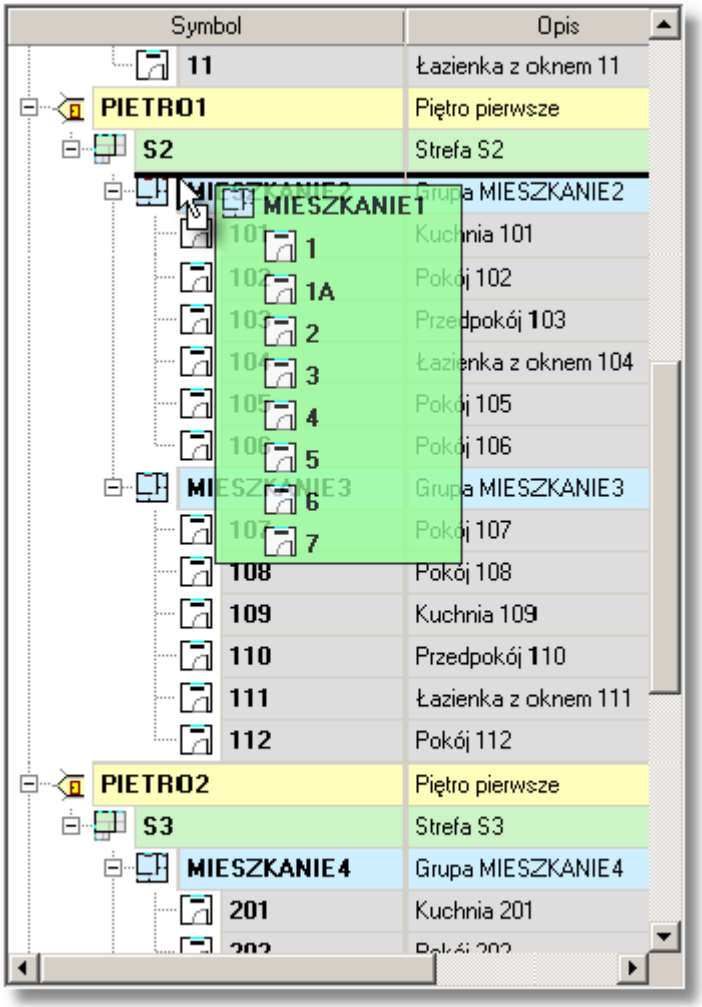
1. Zaznaczyć w strukturze budynku mieszkanie przeznaczone do przeniesienia.



Struktura budynku z zaznaczoną grupą pomieszczeń MIESZKANIE 1.

2. Trzymając wciśnięty lewy klawisz myszy przeciągnąć zaznaczone mieszkanie do odpowiedniej strefy budynku lub tuż poniżej tej strefy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

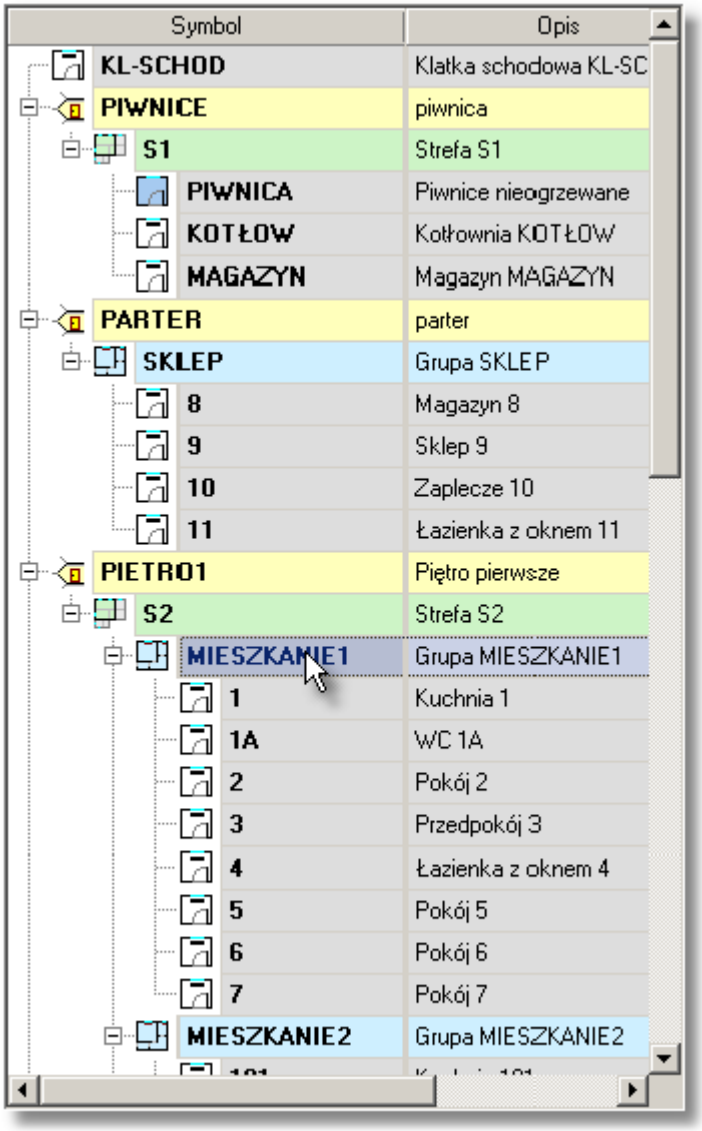


Grupa pomieszczeń grupy MIESZKANIE 1 w czasie przeciągania.

3. Gdy przeciągane mieszkanie znajdzie się w odpowiednim miejscu puścić lewy klawisz myszy.

Po wykonaniu powyższych czynności struktura mieszkania zostanie przeniesiona do wybranej strefy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

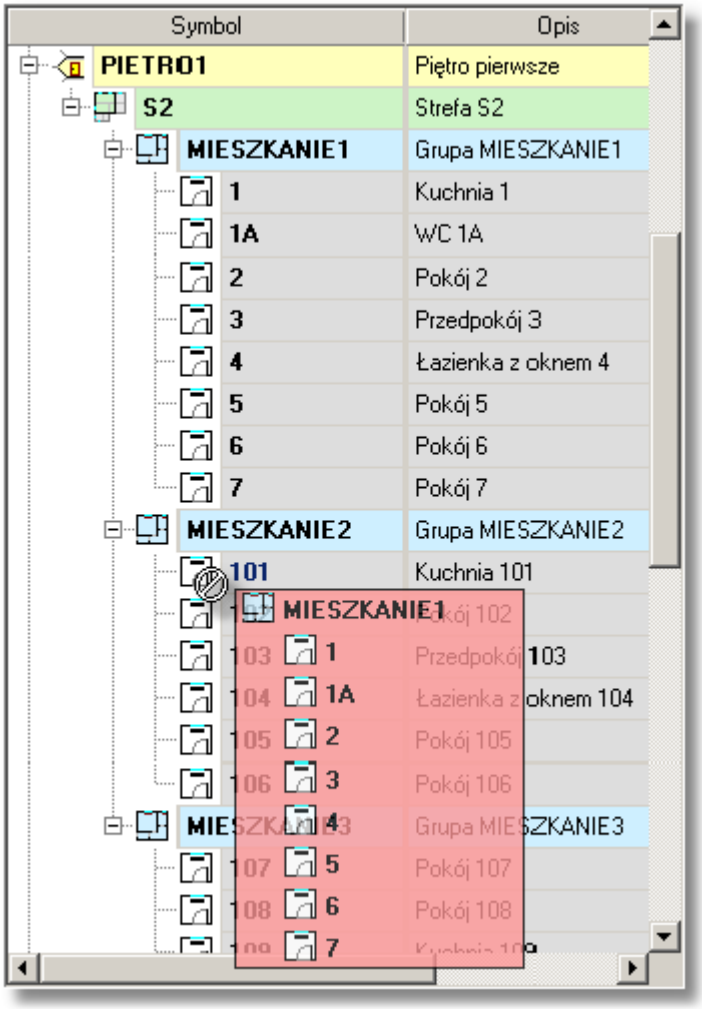


Struktura budynku po przeniesieniu grupy pomieszczeń MIESZKANIE 1 do strefy S2.

Przy przeciąganiu elementów obowiązują następujące zasady:

1. Nie można przeciągać elementów w dowolne miejsce lecz tylko tam gdzie nie narusza to logiki struktury budynku. Nie można np. umieścić mieszkania wewnątrz innego mieszkania. O tym, że w danym miejscu nie można wstawić przeciąganych elementów informuje nas różowe tło podglądu przeciąganych obiektów.

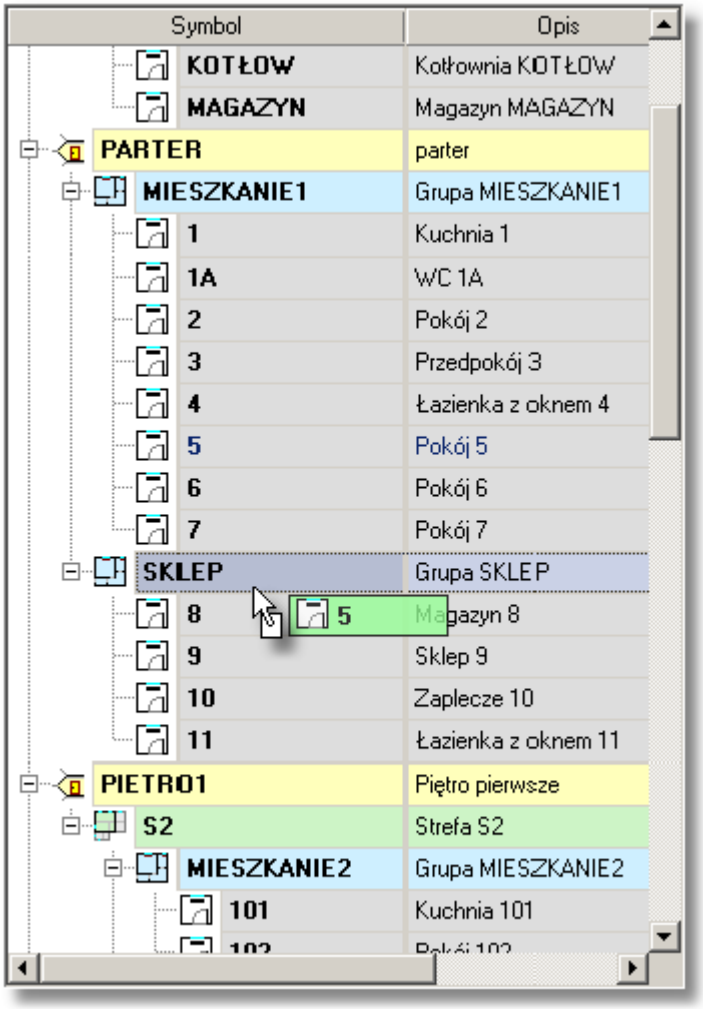
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



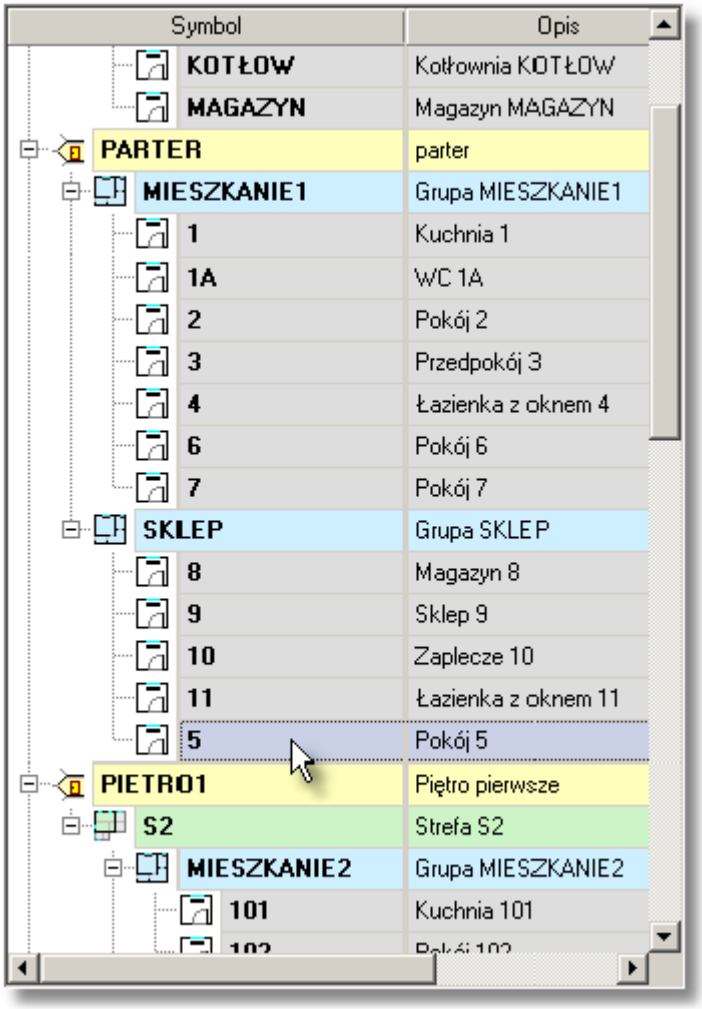
Nie poprawna próba wstawienia grupy pomieszczeń MIESZKANIE 1 do struktury grupy pomieszczeń MIESZKANIE 2.

2. O miejscu, w którym zostaną wstawione przeciągane elementy informuje nas zmiana koloru wskazanego kursorem myszy elementu lub pozioma gruba kreska występująca między elementami.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

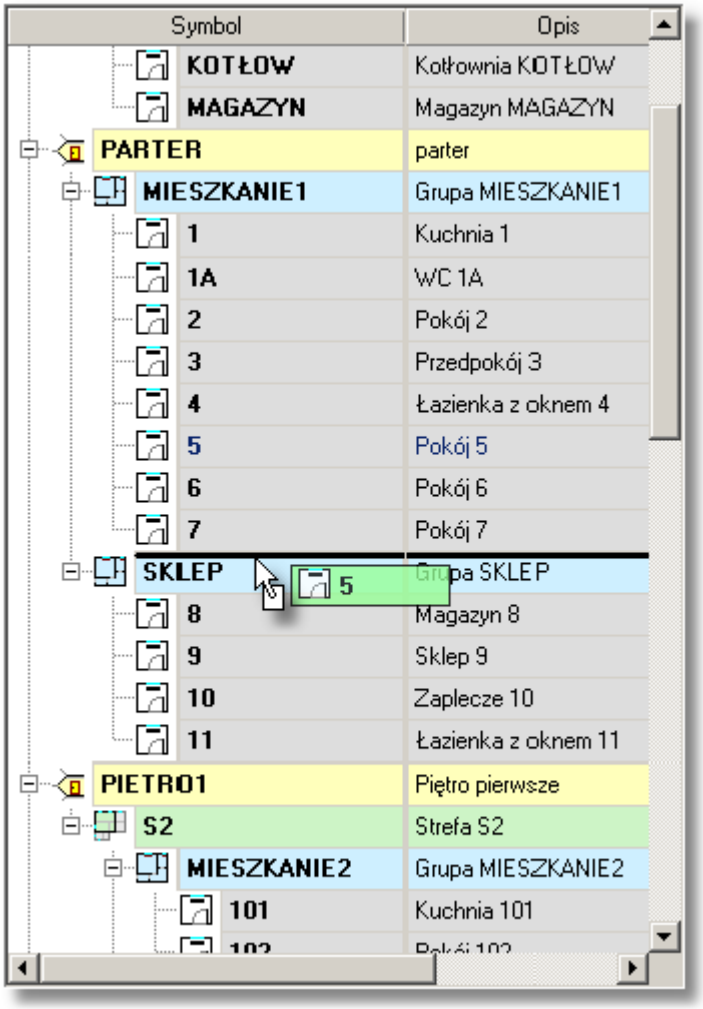


© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

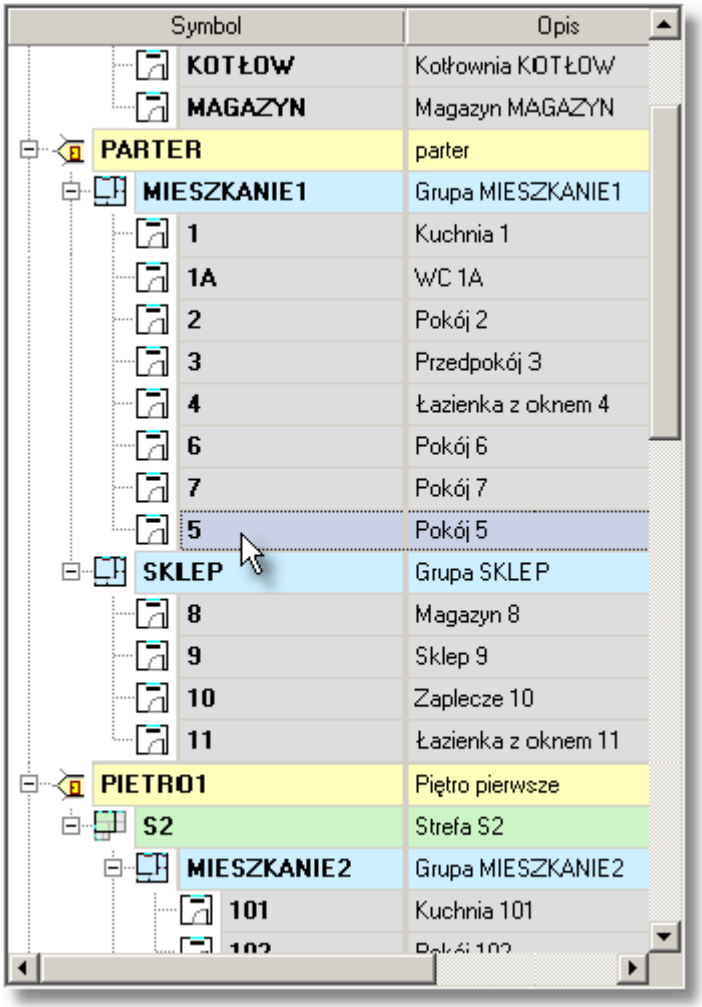


Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje dodane do wyróżnionej grupy pomieszczeń SKLEP.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



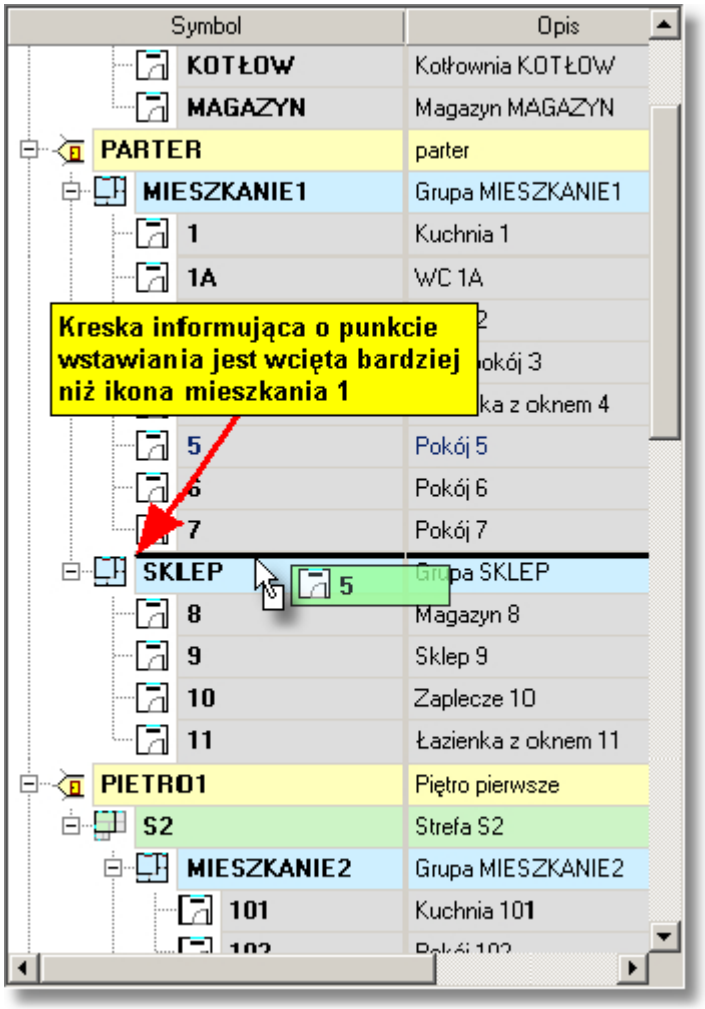
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



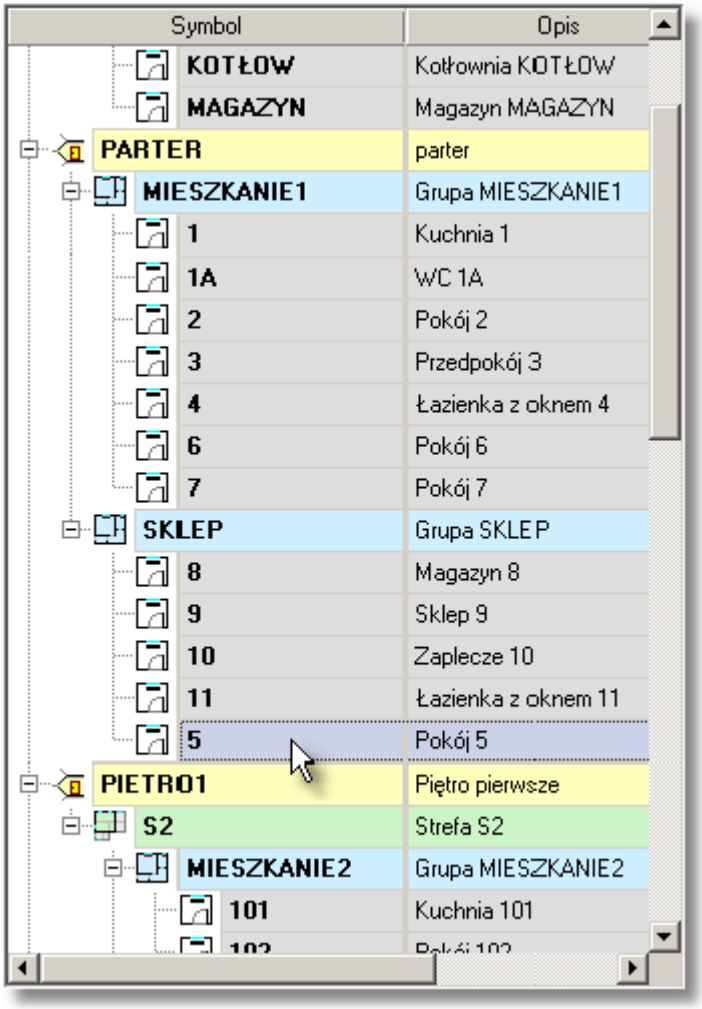
Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje umieszczone na ostatniej pozycji w grupie pomieszczeń MIESZKANIE 1.

3. Poziom na jakim w strukturze budynku zostaną wstawione przeciągane elementy zależy od stopnia wcięcia poziomej grubej kreski wskazującej pozycję wstawiania.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

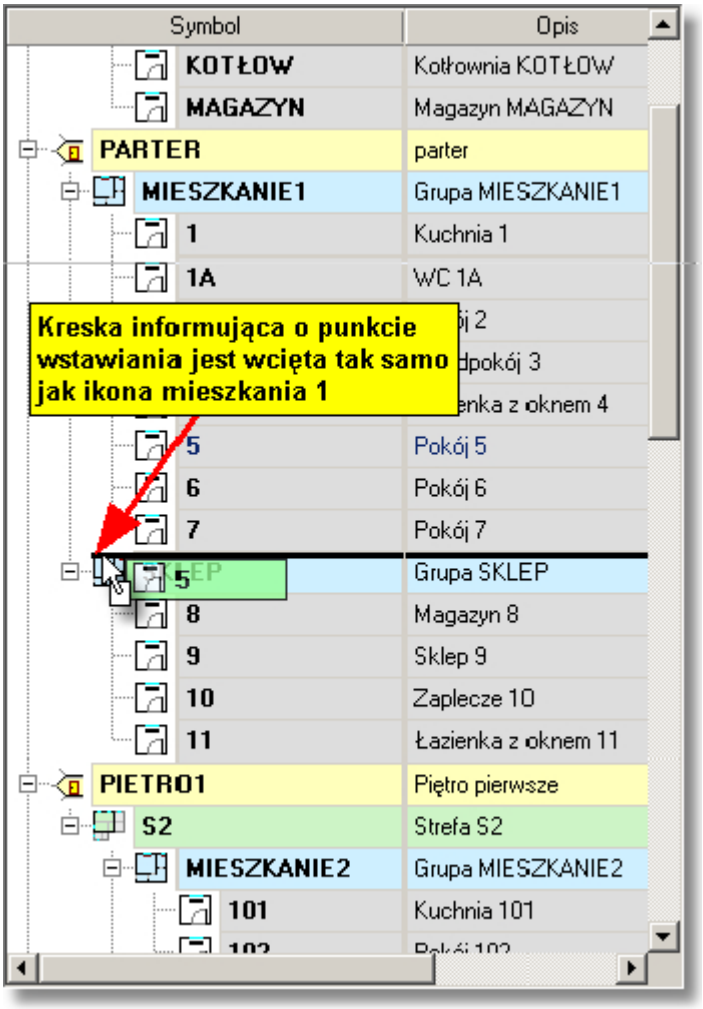


© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

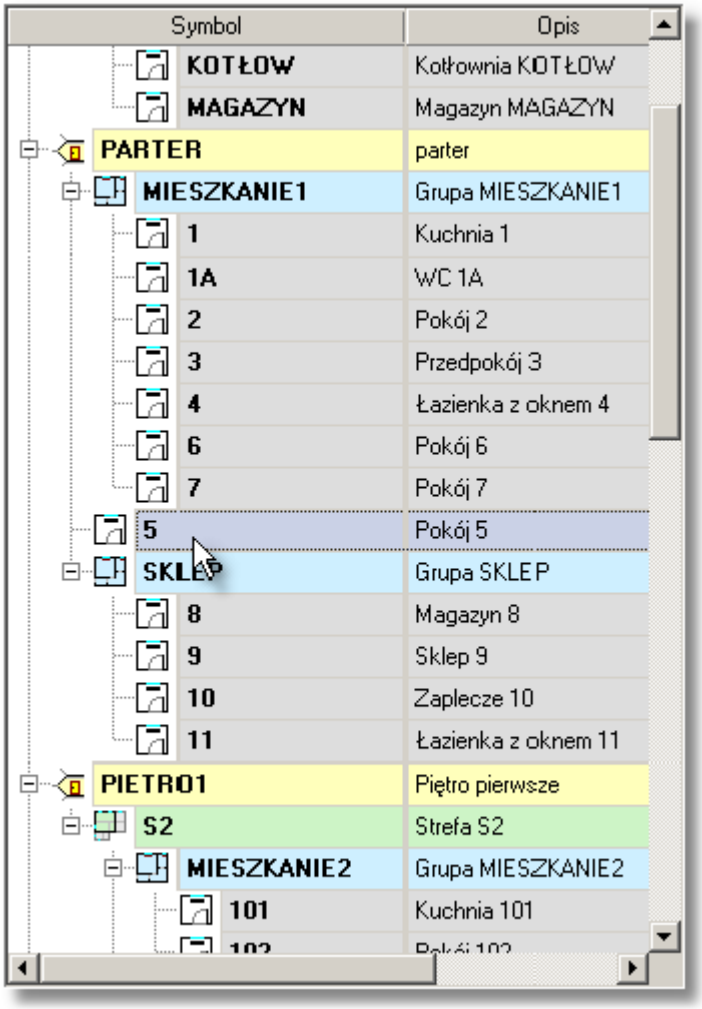


Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje umieszczone w grupie pomieszczeń MIESZKANIE 1.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



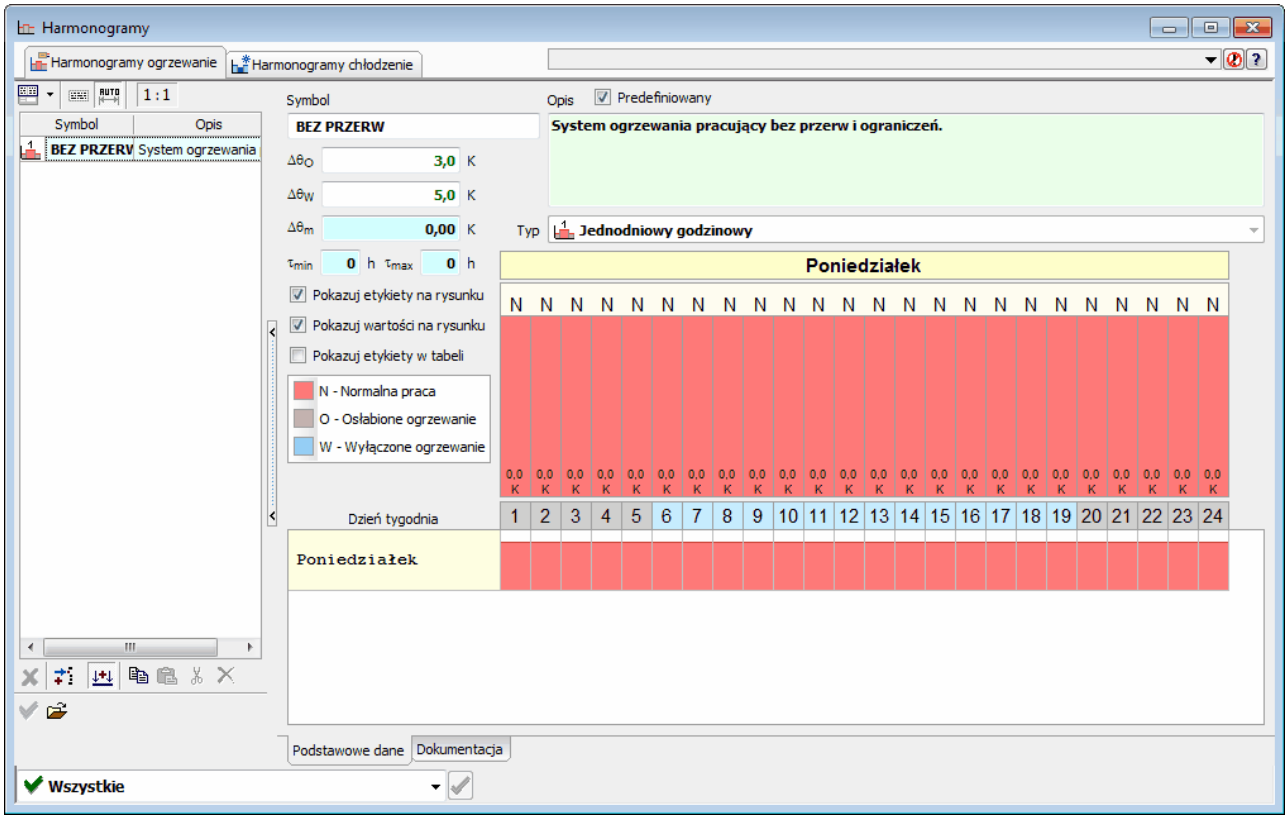
Przeciągane pomieszczenie 5 zostaje umieszczone na kondygnacji PARTER jednak nie jest umieszczone w żadnej grupie pomieszczeń.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, menu Dane 444 ▸ Pomieszczenia 445 .

10.1.4 Dane - Katalog harmonogramów

Katalog służy do wprowadzania danych o harmonogramach pracy systemów ogrzewania i chłodzenia budynku. Jest on wywoływany w menu Dane 444 za pomocą polecenia Harmonogramy 446.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

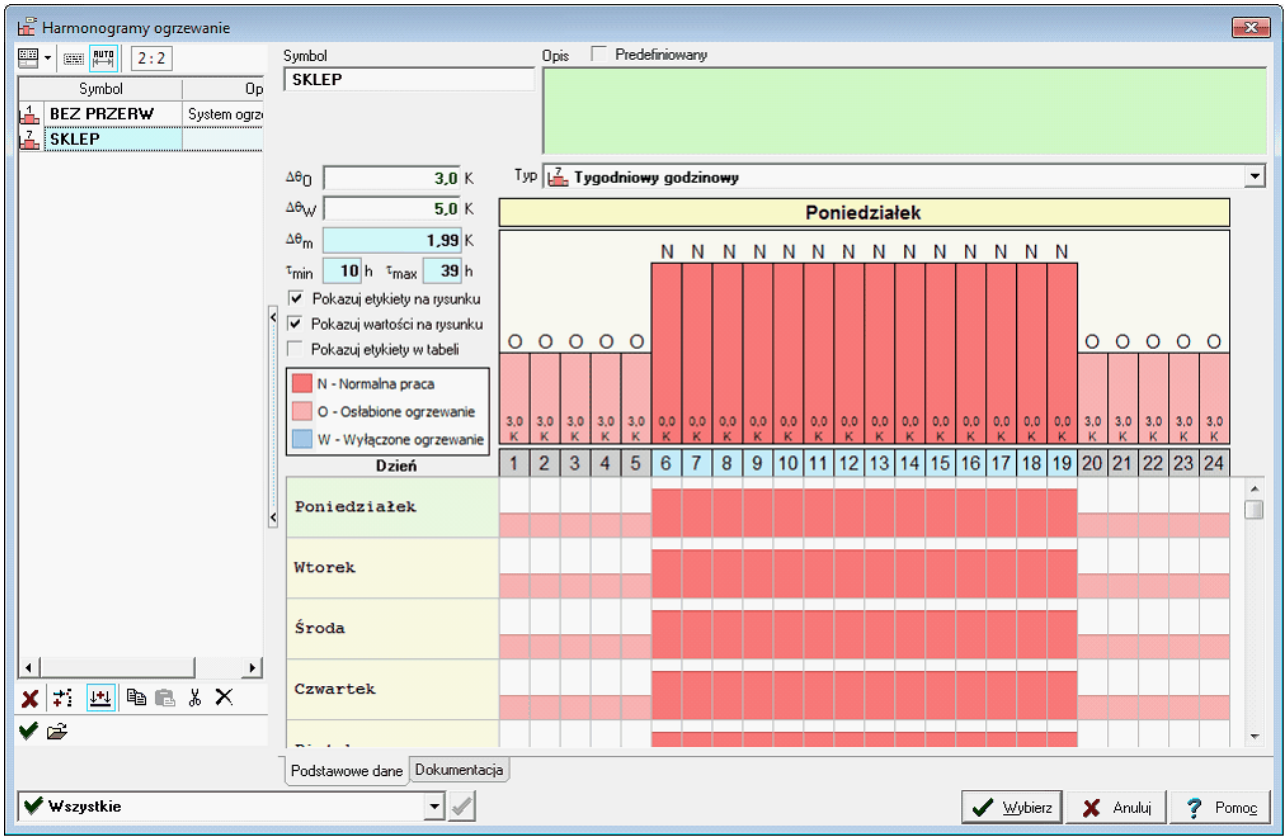


Katalog harmonogramów

Katalog harmonogramów zawiera dwie zakładki: Harmonogram - ogrzewanie, Harmonogram - chłodzenie.
Poniżej przedstawiono katalog harmonogramów systemu ogrzewania. Analogicznie do katalogu harmonogramów ogrzewania wygląda Katalog harmonogramów chłodzenia.

Wprowadzanie danych dotyczących harmonogramu ogrzewania odbywa się w oknie **Harmonogramy ogrzewania**. Jest ono wywoływane w menu **Dane** za pomocą polecenia Harmonogramy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Harmonogramy ogrzewania**

Domyślnym harmonogramem jest harmonogram **BEZ PRZERW**, w którym instalacja działa w trybie normalnej pracy przez całą dobę w ciągu każdego dnia sezonu.
W celu zdefiniowania dodatkowego harmonogramu konieczne jest dodanie nowej pozycji do **Katalogu harmonogramów** i określenie następujących parametrów:

Symbol - pole edycyjne
Symbol harmonogramu.

Opis - pole tekstowe
Opis harmonogramu.

Typ - rozwijana lista
Typ harmonogramu. Możliwe jest określanie trzech typów harmonogramów:

Jednodniowy godzinowy	Harmonogram pracy instalacji w ciągu każdej godziny doby.
Tygodniowy godzinowy	Harmonogram pracy instalacji w ciągu każdej godziny wszystkich dni tygodnia.
Miesięczny godzinowy	Harmonogram pracy instalacji w ciągu każdej godziny wszystkich dni tygodnia w ciągu kolejnych czterech tygodni.

$\Delta\theta_O$ - pole edycyjne
Obniżenie wartość temperatury przy osłabionej pracy instalacji, [K].

$\Delta\theta_W$ - pole edycyjne
Obniżenie wartość temperatury przy wyłączonej instalacji, [K].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Delta\theta_m$ - pole edycyjne
Obliczone średnie obniżenie wartość temperatury w wyniku wyłączenia lub osłabionej wydajności instalacji, [K].

τ_{min} - pole edycyjne
Czas trwania najkrótszego ograniczenia ogrzewania, [h].

τ_{max} - pole edycyjne
Czas trwania najdłuższego ograniczenia ogrzewania, [h].

Pokazuj etykiety na rysunku - opcja
Opcja wyświetlania etykiet na rysunku wykresu harmonogramu.

Pokazuj wartości na rysunku - opcja
Opcja wyświetlania wartości obniżenia temperatury na rysunku wykresu harmonogramu.

Pokazuj etykiety w tabeli - opcja
Opcja wyświetlania etykiet w tabeli definiującej harmonogram.

Definiując harmonogram możliwa jest jednej trzech trybów pracy instalacji:

N - Normalna praca
O - Osłabione ogrzewanie
W - Wyłączone ogrzewanie

W każdym wierszu tabeli **Harmonogram** należy określić tryb pracy instalacji w danej godzinie doby. W zależności od typu harmonogramu ilość wierszy może się wahać od jednego do 28.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55, Dane o pomieszczeniach 183, menu Dane 444 ▸ Pomieszczenia 445 .

10.1.5 Dane - Ogólne

Do wprowadzania ogólnych danych dotyczących projektu oraz podstawowych parametrów obliczeń cieplnych 916 całego budynku służy okno **Dane - Ogólne**. Jest ono wywoływane w menu Dane 444 za pomocą polecenia Ogólne 445.

Okno **Dane - Ogólne** podzielone jest na osiem zakładek:
- **Budynek** - Ogólne dane dotyczące całego budynku,
- **Podstawowe dane** - Domyślne dane charakteryzujące parametry budynku,
- **Wentylacja** - Dane dotyczące wentylacji i wymagań higienicznych,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- **Mostki** - Parametry obliczeń mostków cieplnych,
- **Zap. energii** - Dane dotyczące Sezonowego zużycia energii 924,
- **Świadectwa** - domyślne dane do obliczeń świadectw energetycznych
- **Zyski** - Parametry i obliczeń zysków ciepła
- **Parametry obliczeń** 916 - parametry i opcje obliczeń cieplnych.

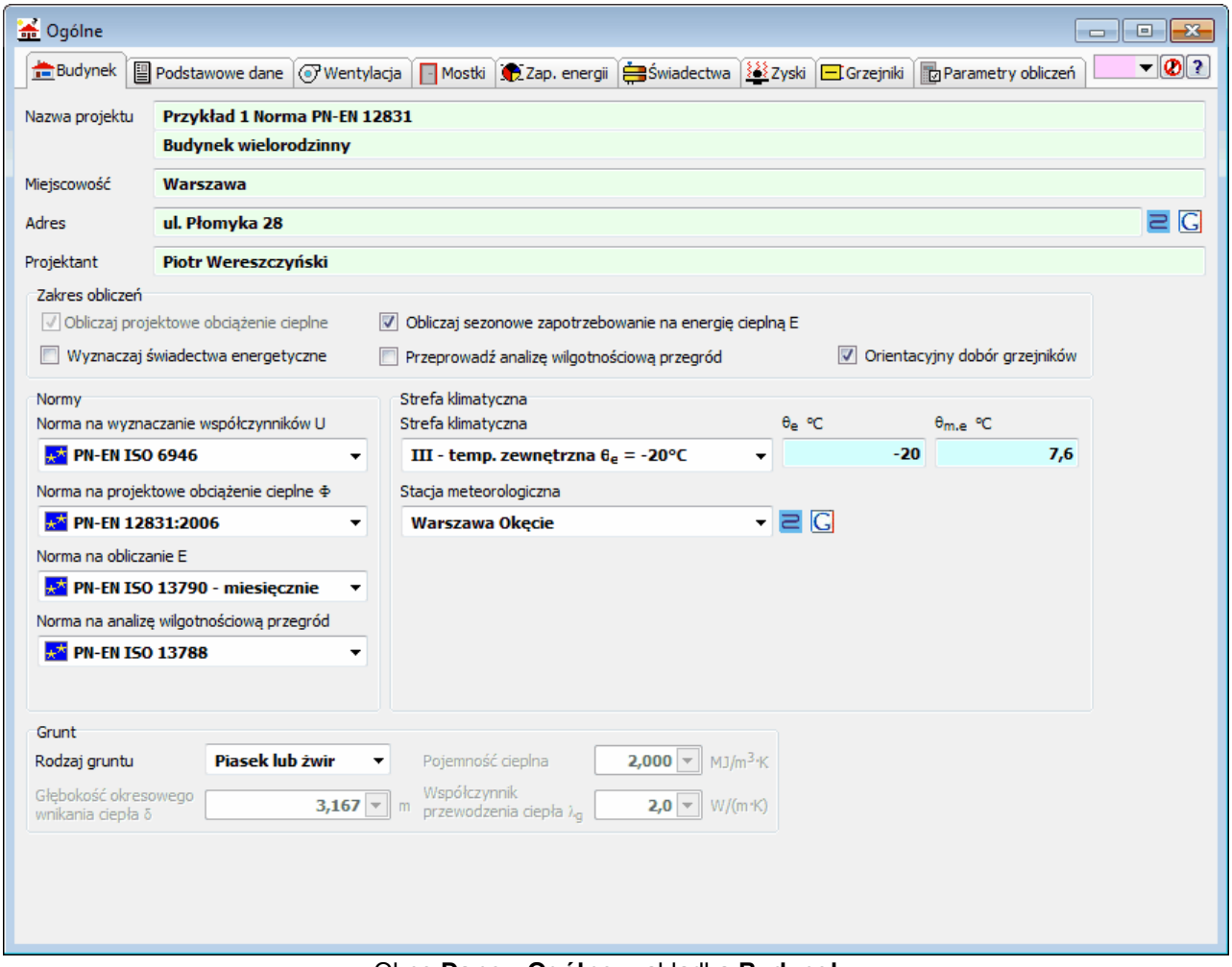
Wszystkie pola okna mogą mieć przywołaną informację pomocniczą poprzez naciśnięcie klawisza F1. Większość pól edycyjnych wyposażona została w rozwijane przyciski służące do przywoływania 722 listy zmiennych 257 związanych z wprowadzanym polem lub listy typowych wartości występujących w edytowanym polu.

W polach edycyjnych zawierających wartości liczbowe wpisywać można zarówno liczby jak i całe wyrażenia składające się z liczb i zmiennych 257. Dzięki temu projektant zwolniony jest z konieczności wykonywania dodatkowych obliczeń (np. powierzchni), a wprowadzone dane są bardziej czytelne.

W górnej części okna znajdują się zakładki dzielące ogólne dane na kilka kategorii. Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu przypisane do kolejnych zakładek.

Zakładka Budynek

Wprowadzanie danych dotyczących całego budynku.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Budynek**

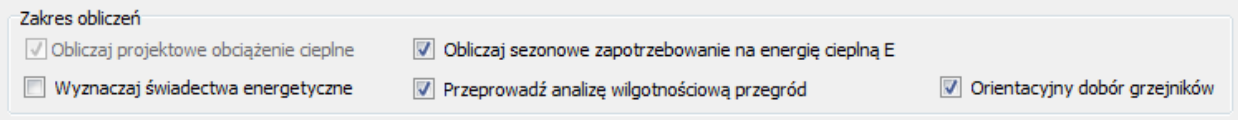
Nazwa projektu - pole edycyjne
Pole przeznaczone na krótką charakterystykę projektu (maksymalnie 50 znaków).

Miejscowość - pole edycyjne
Nazwa miejscowości, w której znajduje się obiekt (maksymalnie 50 znaków).

Adres - pole edycyjne
Adres obiektu (maksymalnie 50 znaków).

Projektant - pole edycyjne
Informacja o projektancie (maksymalnie 50 znaków).

Zakres obliczeń - grupa
Grupa opcji służących do określania zakresu obliczeń wykonywanych w projekcie



Zakres obliczeń - grupa

Obliczaj projektowe obciążenie cieplne - opcja
Opcja dotycząca obliczania projektowego obciążenia cieplnego budynku. Opcja ta jest zawsze włączona.

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną E - opcja
Jeżeli opcja ta zostanie zaznaczona program wykona obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg wytycznych umieszczonych w normie wskazanej w polu **Norma na obliczanie E**.

Wyznaczaj świadectwa energetyczne - opcja
Jeżeli opcja ta zostanie zaznaczona program wykona obliczenia Świadectw energetycznych zgodnie z danymi określonymi później.

Przeprowadź analizę wilgotnościową przegród - opcja
Opcja uruchamiająca analizę konstrukcji przegród budowlanych pod kątem kondensacji pary wodnej na powierzchni oraz wewnątrz przegrody.

Orientacyjny dobór grzejników - opcja
Pole opcji którego zaznaczenie sprawia, że podczas obliczeń 299 program dobiera wielkości grzejników 906 w poszczególnych pomieszczeniach..

Normy - grupa
Grupa list wyboru służących do wyboru norm według których będą przeprowadzane obliczenia.

Norma na wyznaczanie współczynników U - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 normę, wg której mają być obliczone współczynniki przenikania ciepła U 929 przegród wielowarstwowych 921.

Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 normę, wg której program ma obliczać projektowe

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

obciążenie cieplne[920] Φ.

Norma na obliczanie E - rozwijana lista

Pole wyboru normy, wg której przeprowadzone mają być obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną.

Norma na analizę wilgotnościową przegród - rozwijana lista

Lista zawierająca numer normy służącej do wykonania analizy wilgotnościowej przegród budowlanych.

Uwaga!
Program umożliwia wykonywanie obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg różnych norm. Zestaw danych i sposób ich wprowadzania zależy od tego wg jakiej normy chcemy wykonać obliczenia. Rozpoczynając tworzenie nowego projektu, należy zdecydować, wg której normy program ma obliczać projektowe obciążenie cieplne budynku.
Wprowadzone dane dla jednej z norm **nie będą wystarczające** dla innej normy.
Po uzupełnieniu danych możliwe jest przeliczenie projektu wprowadzonego według jednej normy np. PN-B-03406 na inną normę np. PN-EN 12831. Przy zmianie obliczeń na inną normę wcześniej wprowadzane dane są w miarę możliwości korygowane do potrzeb aktualnej normy co może powodować drobne niezgodności z metodyką obliczeń spowodowane np innym sposobem definiowania wymiarów przegród.

Strefa klimatyczna - grupa

Grupa elementów formularza służących do określania informacji o lokalizacji budynku.

Strefa klimatyczna — W liście należy wybrać[929] strefę klimatyczną[925], w której znajduje się budynek.

θ_e — Projektowa temperatura zewnętrzna (należy ją podać gdy w pozycji **Strefa klimatyczna** wybrano **Inna**), [°C].

$\theta_{m.e}$ — Średnia roczna temperatura zewnętrzna (należy ją podać gdy w pozycji **Strefa klimatyczna** wybrano **Inna**), [°C]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Stacja meteorologiczna - rozwijana lista

W liście należy wybrać[929] stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku.

Obliczenia PN-B-02025 w oparciu o nowe dane meteorologiczne - opcja

Obliczenia w oparciu o nowe dane meteorologiczne zalecane przez Ministerstwo Infrastruktury..

Stacja meteorologiczna dla normy PN-B-02025 - rozwijana lista

W liście należy wybrać[929] stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku.

Stacja aktynometryczna PN-B-02025 - rozwijana lista

Pole tekstowe z informacją o stacji aktynometrycznej - tylko do odczytu. Po wybraniu stacji meteorologicznej program automatycznie wybiera odpowiednią stację aktynometryczną.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Grunt - grupa
Informacje na temat gruntu, na którym posadowiony jest budynek

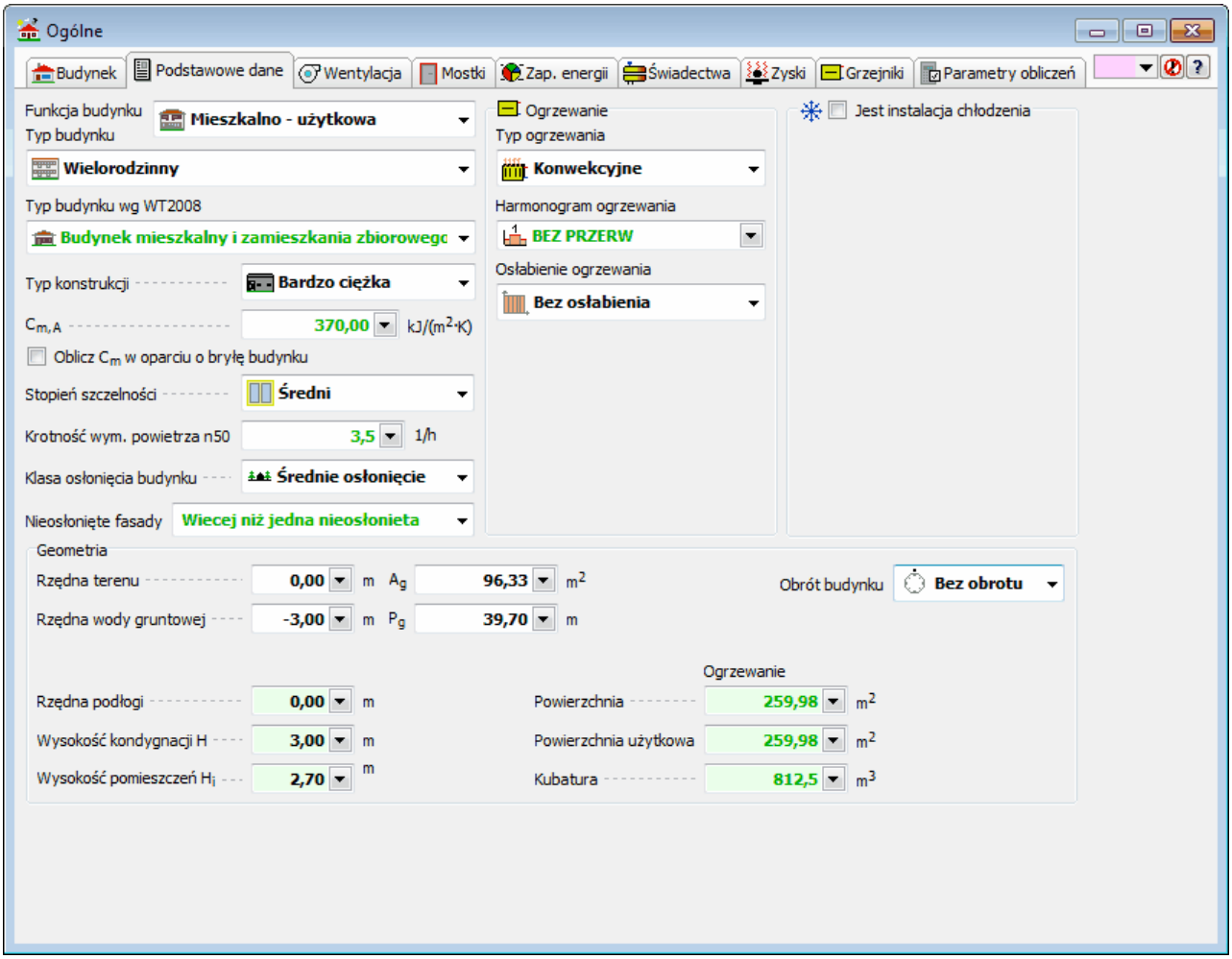
Rodzaj gruntu - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 rodzaj gruntu, na którym jest posadowiony budynek. Jeżeli w liście wybrana zostanie pozycja **Inny typ gruntu**, to w polach poniżej można wprowadzić parametry fizyczne gruntu. W innych przypadkach program sam przyjmuje te parametry. W przypadku wątpliwości co do rodzaju gruntu na jakim posadowiony jest budynek należy przyjmować pozycję **Piasek lub żwir**

Pojemność cieplna - pole edycyjne
Pojemność cieplna gruntu, na którym posadowiono budynek, [MJ/m^3·K].

Głębokość okresowego wnikania ciepła δ - pole edycyjne
Pole zawierające informacje o głębokości okresowego wnikania ciepła do gruntu, [m].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g - pole edycyjne
Współczynnik przewodzenia ciepła gruntu, [W/(m·K)].

Zakładka Podstawowe dane
Wprowadzanie podstawowych danych dotyczących całego budynku.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Podstawowe dane**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Funkcja budynku - rozwijana lista
Informacja o funkcji budynku

Norma PN-EN 12831

Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Typ budynku - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ budynku.

Typ budynku wg WT2008 - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ budynku wg Warunków Technicznych 2008.

Typ konstrukcji - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typu konstrukcji budynku.

$C_{m,A}$ - pole edycyjne
Domyślna wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna budynku odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze, [kJ/(K·m^2)].

Oblicz C_m w oparciu o bryłę budynku - opcja
Opcja służąca do obliczania pojemności cieplnej C_m w oparciu o bryłę budynku.
Dokładne obliczenia pojemności cieplnej wymagają podania wszystkich ścian wewnętrznych budynku.

Stopień szczelności - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny stopień szczelności obudowy budynku (jakość okien).

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne
Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Klasa osłonięcia budynku - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] klasę osłonięcia budynku, na podstawie której obliczone zostaną strumienie powietrza infiltrującego do pomieszczeń.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista
Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad

Norma PN-B 3406

Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas dostępne będą jedynie pola:

Użytkowanie - rozwijana lista
Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Ogrzewanie - grupa

Zbiór pól edycyjnych służących do definiowania domyślnych parametrów ogrzewania w budynku.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ ogrzewania projektowanego budynku.

Harmonogram ogrzewania - pole edycyjne

Domyślny Harmonogram pracy instalacji grzewczej w budynku. Poza dostępną listą harmonogramów istnieje możliwość definiowania własnych. Kliknięcie w rozwijaną listę wyboru harmonogramu otwiera edytowalny katalog harmonogramów ogrzewania.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny w projekcie rodzaj osłabienia ogrzewania nocnego.

$\Delta\theta_{i,o}$ Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej podczas osłabienia ogrzewania, [K]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

f_{RH} Obliczony współczynnik nagrzewania[928] f_{RH}, [W/m^2]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w budynku po osłabieniu nocnym, [h]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Regulacja dostawy ciepła w grupach. - rozwijana lista

Rozwijana lista, w której należy podać domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w poszczególnych grupach pomieszczeń.

Jest instalacja chłodzenia - opcja

Informacja czy w budynku jest instalacja chłodzenia. W polu tym należy zaznaczyć czy program ma wyświetlać jakiekolwiek pola edycyjne, zakładki lub okna umożliwiające wprowadzanie danych dotyczących systemu chłodzenia. Brak zaznaczenia w tym polu oznacza że program będzie traktował projektowany budynek jako obiekt bez jakiejkolwiek instalacji chłodniczej.

Jeśli zaznaczona została opcja **Jest instalacja chłodzenia** dostępne będą następujące elementy:

Typ chłodzenia - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ systemu chłodzenia projektowanego budynku.

Harmonogram chłodzenia - pole edycyjne

Domyślny harmonogram pracy instalacji chłodniczej w budynku. Poza dostępną listą harmonogramów istnieje możliwość definiowania własnych. Kliknięcie w rozwijaną listę wyboru harmonogramu otwiera edytowalny katalog harmonogramów chłodzenia.

Geometria - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Podstawowe informacje na temat geometrii i położenia budynku

Rzędna terenu - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do definiowania rzędnej poziomu terenu, [m]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

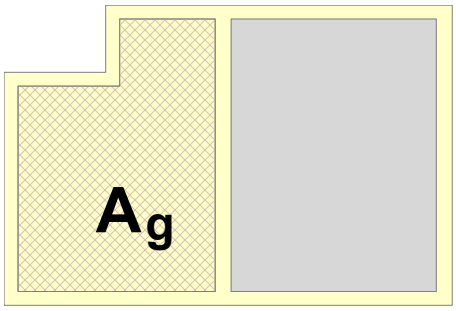
Rzędna wody gruntowej - pole edycyjne

Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Pole edycyjne służące do definiowania rzędnej poziomu wody gruntowej, [m].

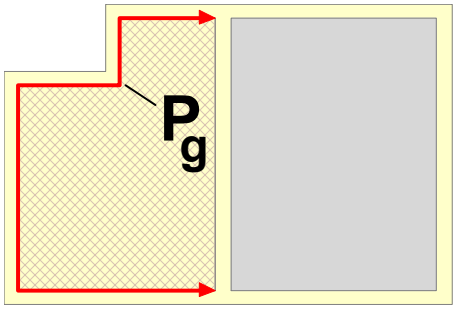
A_g - pole edycyjne

Łączne pole powierzchni podłogi na gruncie w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku określana w świetle otaczających ścian, [m^2].



P_g - pole edycyjne

Pole edycyjne do określania obwodu podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian) w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku, [m].



Wartości **A_g** i **P_g** są wykorzystywane do obliczania współczynnika **B'** 931 niezbędnego do wyznaczenia zastępczego oporu grunt przylegającego do ścian i podłóg przyległych do gruntu. Program wykorzystuje te dane przy obliczaniu pomieszczeń z podłogami na gruncie lub w piwnicy, w których nie ma ścian zewnętrznych (**P_g** = 0). W pozostałych pomieszczeniach z podłogami na gruncie lub w piwnicy program może określać wartości **A_g** i **P_g** w sposób automatyczny w oparciu o dane przegród występujących w pomieszczeniu.

Obrót budynku - rozwijana lista

W liście należy wybrać 929 o ile stopni ma być obrócony budynek w wynikach obliczeń obliczeń 299. Obrót budynku ma wpływ wyłącznie na wyniki obliczeń oglądane w tabelach wywoływanych z menu Wyniki obliczeń 450. Dane o pomieszczeniach należy zawsze wprowadzać tak jakby budynek nie był obrócony. Podczas wprowadzania danych do obliczeń bieżące obliczenia pomieszczeń są zawsze wykonywane przy braku obrotu budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rzędna podłogi - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Pole, w którym należy podać domyślną rzędną podłóg w pomieszczeniach, [m].

Wysokość kondygnacji H - pole edycyjne
Domyślna wysokość typowej kondygnacji budynku, [m].

Wysokość pomieszczeń H_i - pole edycyjne
Pole przeznaczone na domyślną wysokość pomieszczeń w świetle stropów, [m].

Kondygnacja - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać 929 domyślną kondygnację, na której znajduje się pomieszczenie. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze A_f) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura o regulowanej temperaturze - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze A_f) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie
danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

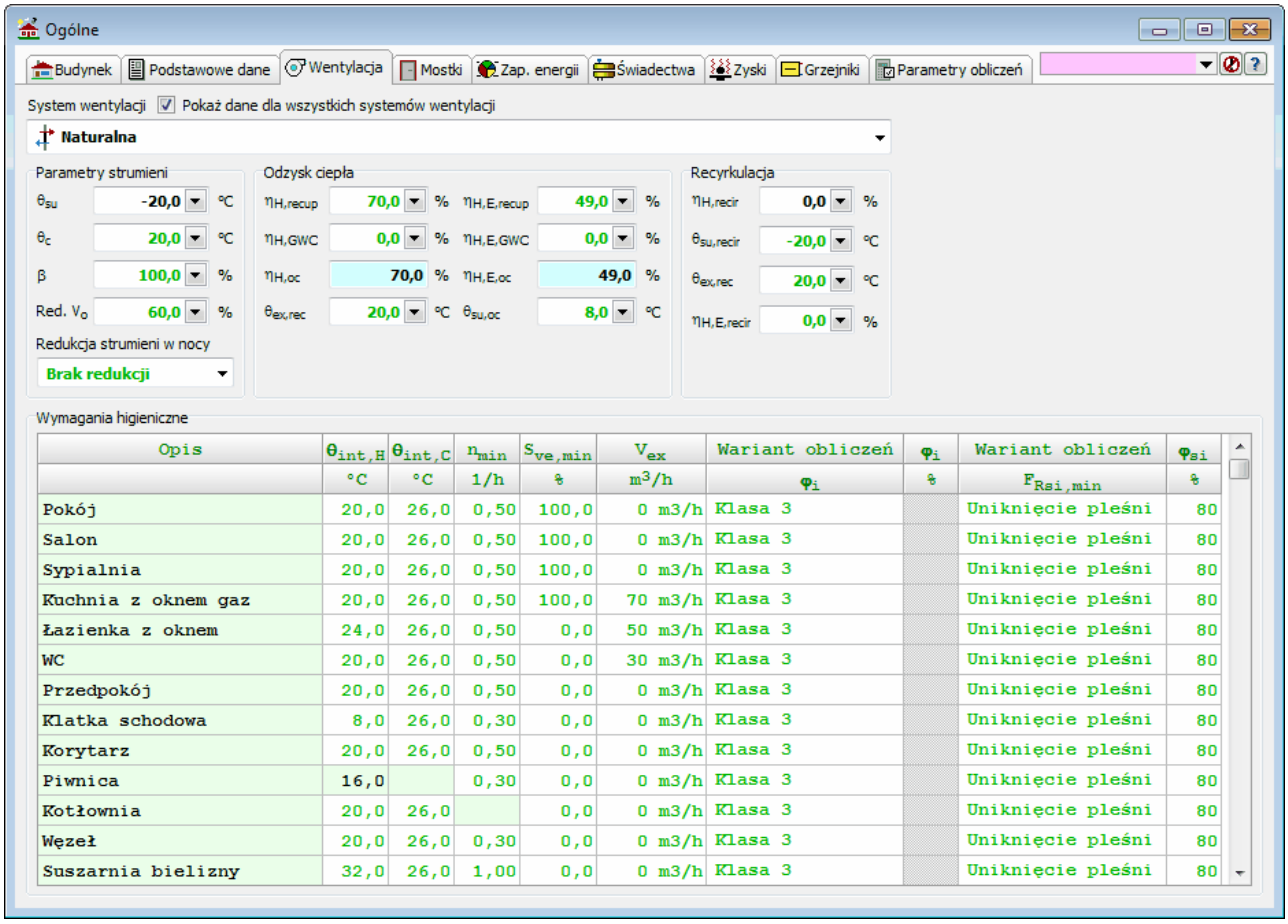
Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Zakładka Wentylacja

Dane dotyczące systemu wentylacji w budynku oraz wymagań higienicznych

Pole znajdujące się w zakładce **Wentylacja i wymagania higieniczne** służą do definiowania domyślnych parametrów obliczeń projektowej wentylacyjnej straty ciepła dla poszczególnych typów pomieszczeń. Użytkownik ma możliwość zmiany domyślnych danych oraz dodawania własnych typów pomieszczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Wentylacja**

Poniżej znajduje się opis poszczególnych elementów zakładki.

Norma PN-EN 12831

Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji - opcja

Opcja umożliwiająca wyświetlenie wszystkich pól edycyjnych dotyczących wentylacji by można było zdefiniować ich domyślne parametry niezależnie od wybranego systemu wentylacji.

System wentylacji - rozwijana lista

Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w budynku. Program umożliwia wybór następujących typów systemów wentylacji:

Naturalna
: Wentylacja naturalna (grawitacyjna)

Wywiewna
: Wentylacja mechaniczna wywiewna

Nawiewno-wywiewna
: Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
: Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym.

Nawiewno-wywiewna z recyrkulacją
: Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z recyrkulacją

Indywidualna naturalna

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja naturalna (grawitacyjna)

Indywidualna wywiewna
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna wywiewna

Indywidualna nawiewno-wywiewna
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

Indywidualna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym

Indywidualna nawiewno-wywiewna z recyrkulacją
Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z recyrkulacją

Brak wentylacji
Brak wentylacji. Pomieszczenie bez jakichkolwiek wymagań higienicznych, do którego dopływa wyłącznie ewentualne powietrza naturalnie infiltrujące.

Parametry strumieni - grupa

Grupa pól edycyjnych określających parametry strumieni powietrza wentylacyjnego w systemach wentylacji mechanicznej.

θ_{su} Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C].

θ_{c} Domyślna temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

β Domyślny procentowy udział czasu włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej uwzględniany przy określaniu sezonowego zużycia energii na ogrzewanie, [%].

W sezonie chłodniczym program zakłada 100% czas włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza na tzw. chłodzenie nocne.

Red. V_o Domyślny procent do jakiego są zredukowane strumienie powietrza wentylacyjnego przy wyłączonej wentylacji mechanicznej, [%].
Wartość służy do wyznaczania strumienia powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V_o) przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza na tzw. chłodzenie nocne.

Redukcja strumieni w nocy - rozwijana lista
Domyślna redukcja strumieni powietrza wentylacyjnego w sezonie grzewczym w budynkach mieszkalnych w okresie nocnym uwzględniana przy określaniu sezonowego zużycia energii.

UWAGA! Norma PN-83/B-3430/Az3:2000 nie przewiduje możliwości redukcji strumieni

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

w budynkach niemieszkalnych.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Odzysk ciepła - grupa

Pola edycyjne służące do definiowania parametrów systemu odzysku ciepła.

$\eta_{H,recup}$ Domyślna projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

$\eta_{H,GWC}$ Domyślna projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

$\eta_{H,oc}$ Domyślna projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

$\theta_{ex,rec}$ Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

$\eta_{H,E,recup}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy rekuperatora
ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,E,GWC}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy wymiennika gruntowego
ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,E,oc}$ Domyślna sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy urządzeń do odzysku ciepła
ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie ich pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\theta_{su,oc}$ Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].

Recyrkulacja - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dane dotyczące recyrkulacji powietrza wentylacyjnego.

$\eta_{H,recir}$	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji, [%].
$\theta_{su,recir}$	Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].
$\theta_{ex,rec}$	Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{H,E,recir}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia recyrkulacji powietrza ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie recyrkulacji powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.

Wszystkie normy

Tabela z wymaganiami higienicznymi jest widoczna niezależnie od normy, wg której są wykonywane obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920.

Wymagania higieniczne - tabela

Tabela z domyślnymi wymaganiami higienicznymi dla pomieszczeń w projektowanym budynku.

Opis	Opis typu pomieszczenia.
$\theta_{int,H}$	Projektowa temperatura w pomieszczeniu w okresie ogrzewania, [°C].
$\theta_{int,C}$	Projektowa temperatura w pomieszczeniu w okresie chłodzenia, [°C].
n_{min}	Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
$S_{ve,min}$	Minimalny udział powietrza świeżego w strumieniu powietrza dopływającego do pomieszczenia, [%]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia uwzględniany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

W przypadku wykonywania analizy wilgotnościowej przegród budowlanych widoczne będą również dodatkowe kolumny:

Wariant obliczeń φ_i — Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:
- **Klasa 1** - Powierzchnia magazynowa
- **Klasa 2** - Biura, sklepy
- **Klasa 3** - Mieszkania mało zagęszczone
- **Klasa 4** - Mieszkania zagęszczone, hale sportowe, kuchnie stołówki oraz budynki ogrzewane grzejnikami gazowymi bez przewodów spalinowych
- **Klasa 5** - Budynki specjalne np. pralnia, browar, basen kąpielowy
- **Stała wilgotność względna φ_i w pomieszczeniu**

φ_i — Wilgotność względna φ_i wewnątrz pomieszczenia, [%]. Pole to jest

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

dostępne gdy w pozycji **Wariant obliczeń** φ_i wybrano opcję **Stała wilgotność względna w pomieszczeniu**.

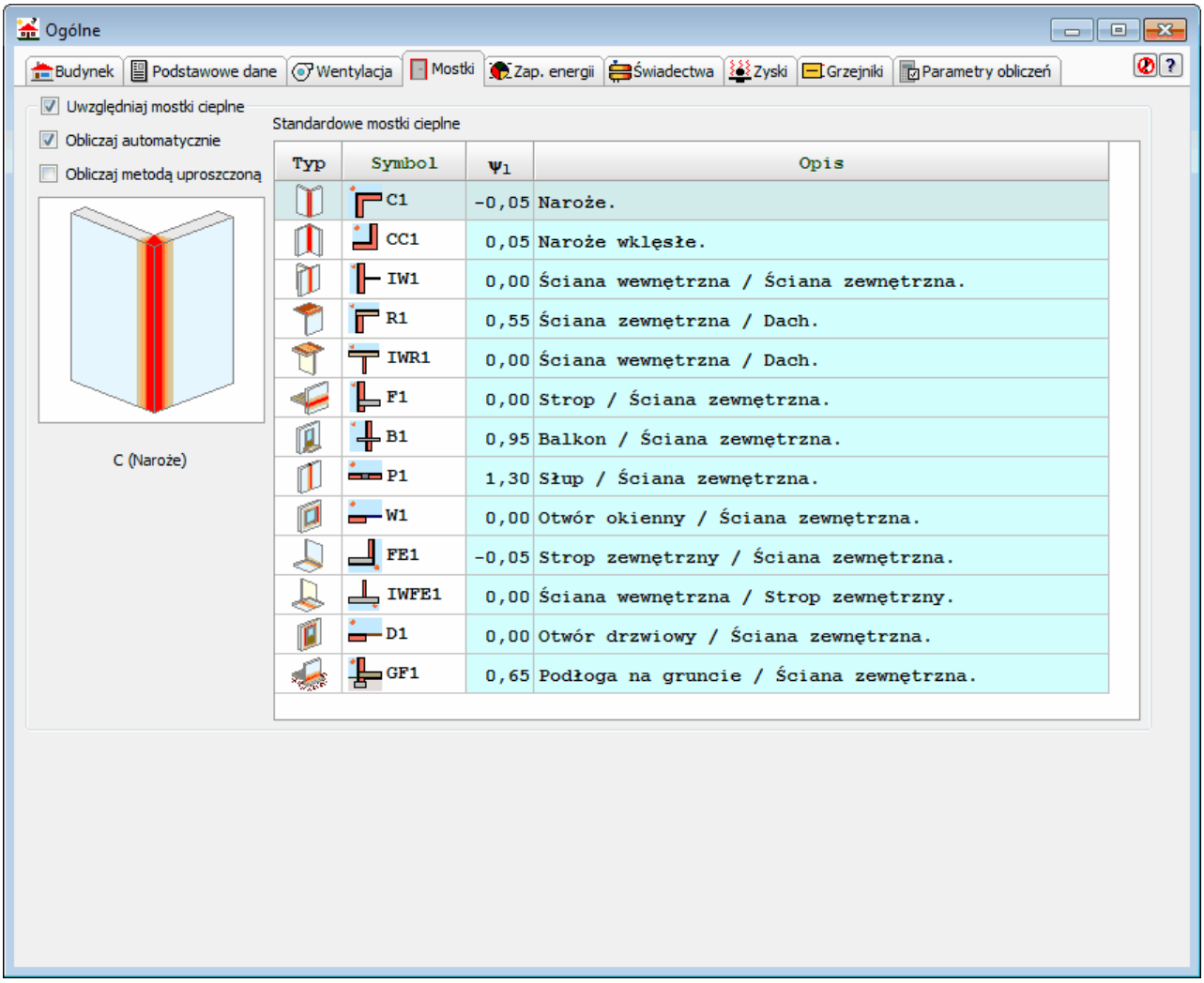
Wariant obliczeń $F_{Rsi,min}$ — Wariant obliczeń współczynnika $F_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:
- **Uniknięcie pleśni** - Pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni
- **Uniknięcie korozji** - Pod kątem uniknięcia korozji
- φ_{si} **użytkownika** - Wartość φ_{si} wpisana przez użytkownika.

φ_{si} — Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].

Zakładka Mostki

Parametry obliczeń mostków cieplnych.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Mostki**

Uwzględniaj mostki cieplne - opcja

Zestaw opcji wyboru wariantów obliczeń mostków cieplnych zewnętrznych przegród budowlanych.

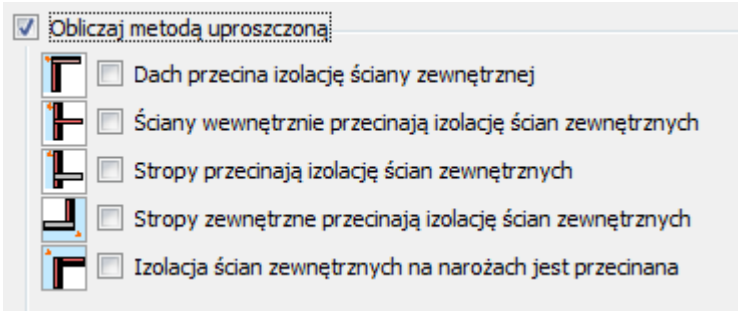
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Obliczaj automatycznie - opcja
Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program automatycznie będzie wyznaczał i obliczał mostki cieplne w przegrodach.

Norma PN-EN 12831
Jeśli w polu **Norma na Φ** wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Obliczaj metodą uproszczoną - opcja
Opcja służąca do poinformowania programu, że mostki cieplne mają być liczone metodą uproszczoną z użyciem współczynników korekcyjnych.

Jeśli wybrany zostanie wariant obliczania mostków automatycznie metodą uproszczoną wówczas poniżej widoczna będzie grupa opcji służąca do definiowania sposobu konstrukcji elewacji budynku:



Dach przecina izolację ściany zewnętrznej - opcja
Dach przecina izolację ściany zewnętrznej

Ściany wewnętrznie przecinają izolację ścian zewnętrznych - opcja
Ściany wewnętrznie przecinają izolację ścian zewnętrznych

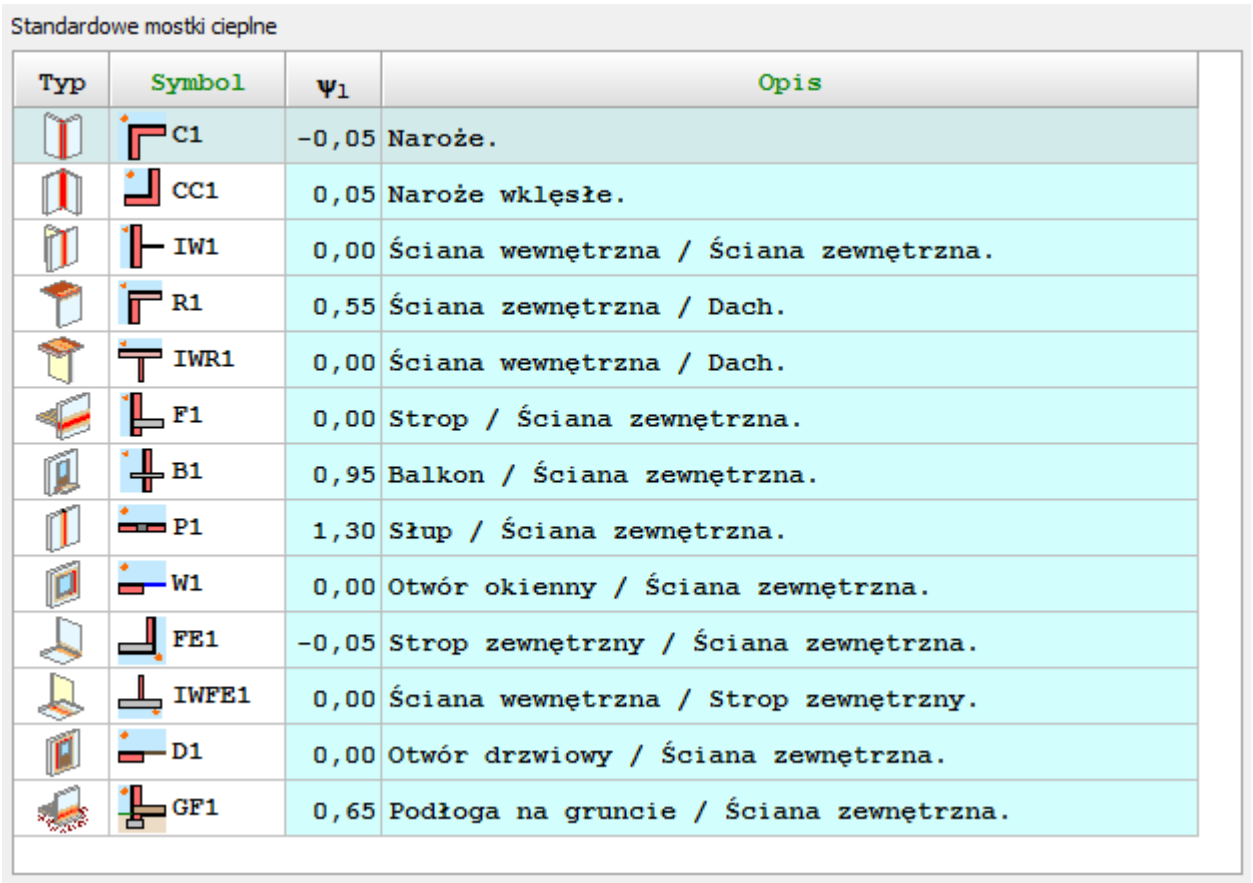
Stropy przecinają izolację ścian zewnętrznych - opcja
Stropy przecinają izolację ścian zewnętrznych

Stropy zewnętrzne przecinają izolację ścian zewnętrznych - opcja
Stropy zewnętrzne przecinają izolację ścian zewnętrznych

Izolacja ścian zewnętrznych na narożach jest przecinana - opcja
Izolacja ścian zewnętrznych na narożach jest przecinana

W przypadku dokładnych obliczeń liniowych mostków cieplnych (wyłączona opcja **Obliczaj metodą uproszczoną**) widoczna będzie tabela dotycząca domyślnych mostków cieplnych w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.


Standardowe mostki cieplne

Typ	Symbol	ψ_1	Opis
	C1	-0,05	Naroże.
	CC1	0,05	Naroże wklęsłe.
	IW1	0,00	Ściana wewnętrzna / Ściana zewnętrzna.
	R1	0,55	Ściana zewnętrzna / Dach.
	IWR1	0,00	Ściana wewnętrzna / Dach.
	F1	0,00	Strop / Ściana zewnętrzna.
	B1	0,95	Balkon / Ściana zewnętrzna.
	P1	1,30	Słup / Ściana zewnętrzna.
	W1	0,00	Otwór okienny / Ściana zewnętrzna.
	FE1	-0,05	Strop zewnętrzny / Ściana zewnętrzna.
	IWFE1	0,00	Ściana wewnętrzna / Strop zewnętrzny.
	D1	0,00	Otwór drzwiowy / Ściana zewnętrzna.
	GF1	0,65	Podłoga na gruncie / Ściana zewnętrzna.

W tabeli **standardowych mostków cieplnych** można zdefiniować domyślne mostki występujące w budynku. W tym celu należy dla każdego typu mostka cieplnego określić konkretny rodzaj mostka występującego w konstrukcji budynku. Naciśnięcie przycisku pomocy w kolumnie **Symbol** spowoduje wyświetlenie pomocniczego Katalogu mostków cieplnych 680. Wprowadzanie informacji o standardowych mostkach cieplnych nie jest bezwzględnie wymagane jednak pozwala na radykalne skrócenie procesu wprowadzania danych o pomieszczeniach. Dzięki tym danym program jest w stanie w większości przypadków automatycznie policzyć wszystkie liniowe mostki cieplne występujące w pomieszczeniach.

Standardowe mostki cieplne - tabela

Tabela zawierająca listę domyślnych mostków cieplnych ścian zewnętrznych w budynku.

Typ Typ mostka cieplnego - tylko do odczytu.

Symbol Symbol katalogowy mostka cieplnego. Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych 680 ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.

ψ_l Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)] - tylko do odczytu.

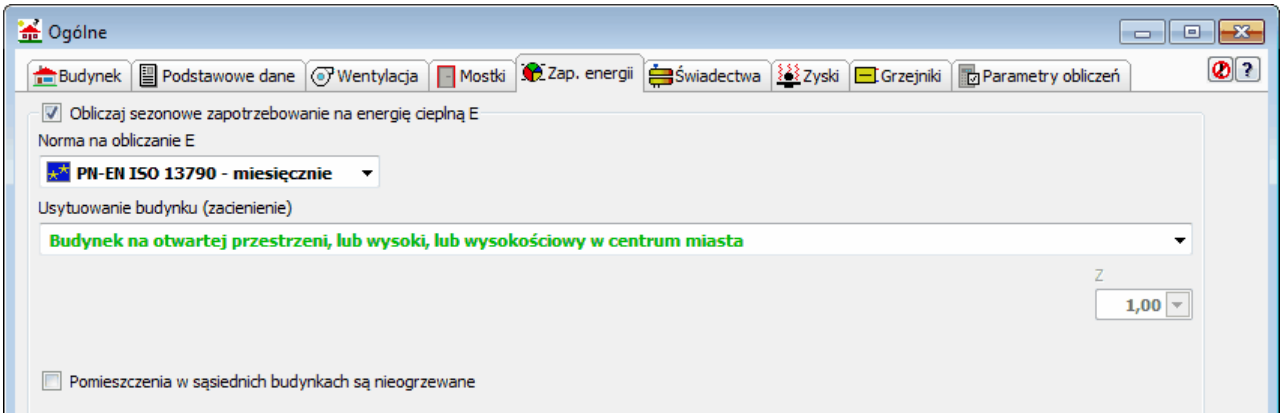
Zakładka Zap. energii

Dane dotyczące obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię.

W celu obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną należy zaznaczyć opcję **Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną E**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Jeżeli opcja ta zostanie zaznaczona program wykona obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg wytycznych umieszczonych w normie wskazanej w polu **Norma na obliczanie E_o**. Wówczas zakładka przyjmie wygląd zaprezentowany na poniższym rysunku.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Zap. energii**

W przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło należy uzupełnić pola opisane poniżej.

Norma na obliczanie E - rozwijana lista

Pole wyboru normy, wg której przeprowadzone mają być obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną.

Uwaga!
Metodyka obliczeń zawarta w normie PN-B-02025 dotyczy wyłącznie budynków mieszkalnych, jedno i wielorodzinnych. Próby obliczania sezonowego zużycia energii w budynkach innego typu (np. przemysłowych) mogą prowadzić do wyników znacznie odbiegających od rzeczywistości.

Usytuowanie budynku (zacienienie) - rozwijana lista

Usytuowanie budynku wpływające na jego zacienienie.

Z - pole edycyjne

Współczynnik zacienienia budynku.

Wariant obliczeń - rozwijana lista

W liście należy wybrać wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną.

Dostępne są następujące możliwości wyboru:

Obliczaj tylko dla całego budynku
Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną będą wykonywane tylko dla całego budynku.

Obliczaj osobno dla każdej strefy
Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną będą wykonywane osobno dla każdej strefy budynku.

Obliczaj osobno dla każdej grupy (mieszkania)
Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną będą wykonywane osobno dla każdej grupy (mieszkania) w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Uwzględniaj mostki cieplne przy obliczaniu E zgodnie z normą PN-B 02025 - opcja

Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program będzie uwzględniał mostki cieplne przy określaniu sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną zgodnie z normą PN-B-02025.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach są nieogrzewane - opcja

Obliczaj straty energii cieplnej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane.

Wariant obliczeń wentylacji naturalnej - rozwijana lista

Pole określa w jaki sposób obliczać strumienie powietrza w przypadku wentylacji naturalnej.

Obliczaj zgodnie z normą PN-EN 12831:2006

Wybór tej opcji spowoduje wykonanie obliczeń strumieni wentylacji naturalnej zgodnie z metodyką podana w normie PN-EN 12831. Uwzględniane będą minimalne strumienie powietrza zewnętrznego ze względów higienicznych (w przypadku pomieszczeń w budynkach mieszkalnych jest to najczęściej 0.5 wym./h).

Obliczaj zgodnie z normą PN-83-B-03430

Wybór tej opcji spowoduje wykonanie obliczeń strumieni wentylacji naturalnej zgodnie z metodyką podana w normie PN-83-B-03430. Uwzględniane będą minimalne strumienie powietrza zewnętrznego ze względów higienicznych (w przypadku pomieszczeń w budynkach mieszkalnych jest to najczęściej 0.5 wym./h). Brane będą również pod uwagę minimalne strumienie powietrza usuwanego z łazienek, kuchni oraz innych pomieszczeń oraz infiltracja naturalna.

UWAGA

W przypadku małych mieszkań wybór tej opcji spowoduje znaczący wzrost obliczonego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby wentylacji.

Średnie strumienie zysków ciepła przypadające na jednego mieszkańca - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła od mieszkańców.

Liczba mieszkańców	Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących strefę budynku. Pozostawienie pustego pola, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń. Pole jest widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię dla całego budynku.
Zyski od mieszkańca	Średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W]. Standardowa wartość to 65 W/os.
Zyski od ciepłej wody	Pole przeznaczone na uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.]. Standardowa wartość to 15 W/os.

Średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na jedno mieszkanie - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła w mieszkaniach. Poszczególne kolumny zawierają następujące informacje:

Liczba mieszkań	Liczba mieszkań o powierzchni do 50 m^2, od 50 do 100 m^2,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

powyżej 100 m^2 oraz liczba mieszkań z dziećmi.
Pozostawienie pustych pól, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń.Pola są widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię dla całego budynku.

Ciepła woda użytkowa Średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Gotowanie Średni strumień ciepła od gotowania przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Oświetlenie Średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni oraz dodatek dla mieszkań z dziećmi, [W].

Standardowe wartości to:
- 15 W w mieszkaniach o powierzchni do 50 m^2,
- 30 W w mieszkaniach o powierzchni od 50 do 100 m^2,
- 45 W w mieszkaniach o powierzchni ponad 100 m^2,
- 15 W - dodatek dla mieszkań z dziećmi.

Urządzenia elektryczne Średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].
Standardowa wartość to 110 W.

Dzieci Informacja o obecności dzieci w mieszkaniach projektowanego budynku.
Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

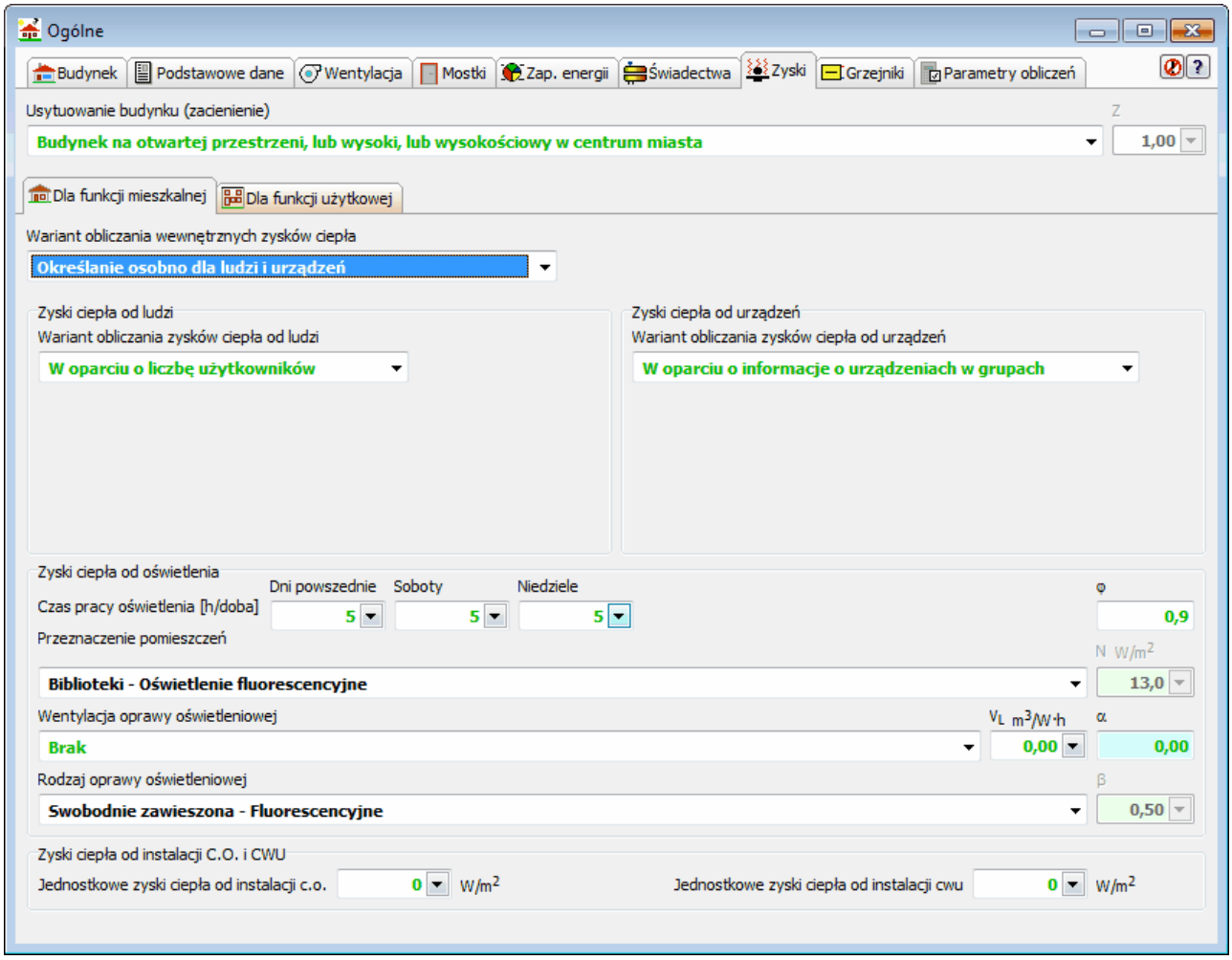
Dzieci - dodatkowe oświetlenie
Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na jedno mieszkanie, w którym znajdują się dzieci.

Standardowe zyski - przycisk
Przycisk, którego naciśnięcie wypełni tabelę strumieni bytowych zysków ciepła wartościami domyślnymi.

Zakładka Świadectwa
Dane ogólne do obliczeń świadectw energetycznych.
Więcej informacji o zakładce Świadectwa energetyczne i jej zawartości znajduje się w punkcie Dane - Ogólne - Świadectwa Energetyczne 119.

Zakładka Zyski
Dane o zyskach ciepła wykorzystywane przy obliczaniu sezonowego zużycia energii zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 oraz sporządzaniu świadectw energetycznych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Zyski**

Usytuowanie budynku (zacienienie) - rozwijana lista
Usytuowanie budynku wpływające na jego zacienienie.

Z - pole edycyjne
Współczynnik zacienienia budynku.

W przypadku wyboru mieszanej **funkcji budynku** pozostała część okna zawiera dwie zakładki, w których możliwe jest zdefiniowanie sposobu obliczania zysków ciepła oddzielnie dla części mieszkalnej i dla części użytkowej budynku.
Jeśli dla budynku wybrano tylko jedną funkcję - widoczna jest jedynie zakładka dla tej właśnie funkcji.

Dla funkcji mieszkalnej budynku widoczne będą następujące elementy:

Wariant obliczania wewnętrznych zysków ciepła - rozwijana lista
Lista wariantów obliczania wewnętrznych zysków ciepła.

W oparciu o metodę uproszczoną wg rozporządzenia MI
W oparciu o metodę uproszczoną wg rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury z dnia 6.11.2008

Określanie osobno dla ludzi i urządzeń
Wariant określania zysków osobno dla ludzi i urządzeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W oparciu o normę PN-B-02025
W oparciu o metodę określania zysków ciepła dla mieszkań wg normy PN-B-02025

Jeśli wybrany został wariant liczenia zysków w oparciu o metodę uproszczoną, wówczas niezbędne będzie podanie jednostkowych wewnętrznych zysków ciepła.

Jednostkowe wewnętrzne zyski ciepła - rozwijana lista

q_{int} - pole edycyjne Średnia moc jednostkowa wewnętrznych zysków ciepła (bez zysków od instalacji grzewczych i ciepłej wody) - odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze A_f, [W/m^2].

Jeśli wybrano uwzględnianie zysków ciepła osobno dla ludzi i urządzeń widoczne będą następujące pola edycyjne:

Zyski ciepła od ludzi - grupa

Wariant obliczania zysków ciepła od ludzi - rozwijana lista
Lista dostępnych wariantów liczenia zysków ciepła od ludzi.

W oparciu o klasę gęstości zasiedlenia
W oparciu o liczbę użytkowników
W oparciu o aktywność ludzi

Klasa gęstości zasiedlenia - rozwijana lista
Klasa gęstości zasiedlenia.

Powierzchnia ogrzewana na osobę - pole edycyjne
Powierzchnia ogrzewana na osobę [m^2/os.].

Średni strumień ciepła od ludzi - pole edycyjne
Średni strumień ciepła od ludzi [W/m^2].

Zyski ciepła od urządzeń - grupa

Wariant obliczania zysków ciepła od urządzeń - rozwijana lista
Wariant liczenia zysków ciepła od urządzeń.

W oparciu o informacje o urządzeniach w grupach W oparciu o szczegółowe informacje o urządzeniach w grupach pomieszczeń

Zyski ciepła od instalacji C.O. i CWU - grupa

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji c.o. - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji centralnego ogrzewania [W/m^2].

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji cwu - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji ciepłej wody [W/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zyski ciepła od oświetlenia - grupa
Grupa elementów służących do określania domyślnego sposobu liczenia zysków ciepła od oświetlenia.

Czas pracy oświetlenia [h/doba]
Pola służące do wskazania czasu pracy instalacji oświetlenia w ciągu tygodnia.

Dni powszednie	Ilość godzin pracy oświetlenia w dni powszednie [h/doba]
Soboty	Ilość godzin pracy oświetlenia w soboty [h/doba]
Niedziele	Ilość godzin pracy oświetlenia w niedziele [h/doba]
φ	Współczynnik jednoczesności pracy oświetlenia

Przeznaczenie pomieszczeń - rozwijana lista
Lista opcji przeznaczenia pomieszczeń budynku w zależności od którego określone zostanie moc oświetlenia.

N - pole edycyjne
Moc zainstalowanego oświetlenia [W/m^2].

Wentylacja oprawy oświetleniowej - rozwijana lista
Rodzaj oprawy oświetleniowej.

V_L - pole edycyjne
Strumień powietrza wywiewanego przez oprawę [m^3/W˙h].

α - pole tekstowe
Współczynnik uwzględniający stosunek ciepła odprowadzanego drogą konwekcji z powietrzem wywiewanym z wentylowanej oprawy lampy do całkowitej mocy zainstalowanej w zależności od rodzaju oprawy oświetleniowej.

Rodzaj oprawy oświetleniowej - rozwijana lista
Lista zawierająca typowe rodzaje oprawy oświetleniowych.

β - pole edycyjne
Współczynnik uwzględniający stosunek ciepła odprowadzanego drogą konwekcji z powietrzem wywiewanym z wentylowanej oprawy lampy do całkowitej mocy zainstalowanej.

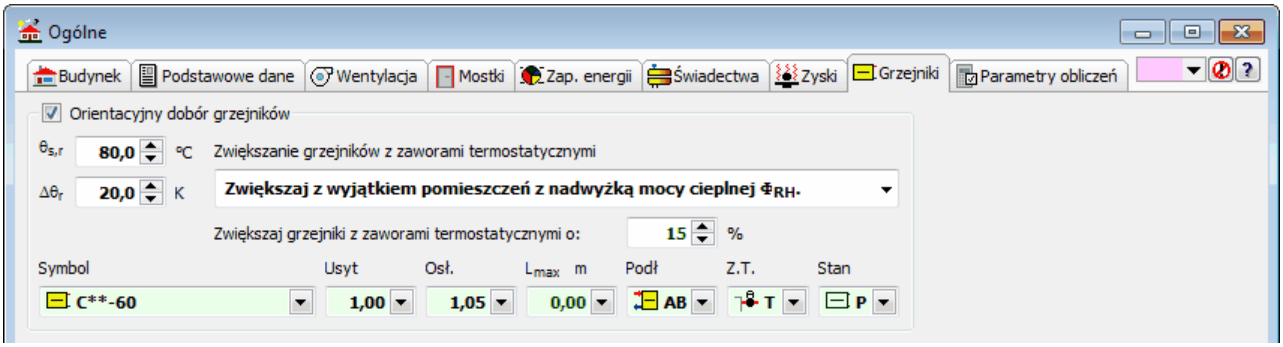
Zyski ciepła od instalacji C.O. i CWU - grupa
Obszar zawierający pola edycyjne umożliwiające określenie zysków ciepła od intalacji wewnętrznych budynku.

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji c.o. - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji centralnego ogrzewania [W/m^2].

Jednostkowe zyski ciepła od instalacji cwu - pole edycyjne
Jednostkowe zyski ciepła od instalacji ciepłej wody [W/m^2].

Zakładka Grzejniki
Zakładka służy do definiowania danych do orientacyjnego doboru grzejników przez program.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Parametry obliczeń**

Zakładka ta zawiera następujące pozycje:

Orientacyjny dobór grzejników - opcja

Pole opcji którego zaznaczenie sprawia, że podczas obliczeń[299] program dobiera wielkości grzejników[906] w poszczególnych pomieszczeniach.

$\theta_{s,r}$ W tym polu należy wprowadzić projektową temperaturę wody zasilającej instalację, [°C].

$\Delta\theta_r$ Pole służące do wprowadzanie projektowego ochłodzenia wody w grzejnikach, [K].

Zwiększanie grzejników z zaworami termostatycznymi - rozwijana lista

Rozwijana lista wyboru sposobu obliczeń grzejników zaopatrzonych w zawory termostatyczne. Do dyspozycji są trzy warianty obliczeń:

Nie zwiększaj powierzchni grzejników.
Opcja informująca program by nie zwiększał powierzchni grzejników nawet jeśli zaopatrzone one są w zawory termostatyczne.

Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH}.
Opcja zwiększająca moc grzejników z wyjątkiem tych w pomieszczeniach z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} wymaganą do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania pomieszczenia.

Zawsze zwiększaj powierzchnię grzejników.
Opcja zwiększająca powierzchnię grzejników z zaworami termostatycznymi w każdej sytuacji.

Zwiększaj grzejniki z zaworami termostatycznymi o: - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do określania procentowej wartości o jaką ma być zwiększana powierzchnia grzejników z zaworami termostatycznymi, [%].

Poniżej znajdują się pola edycyjne służące do definiowania domyślnego rodzaju grzejnika dobieranego przez program.

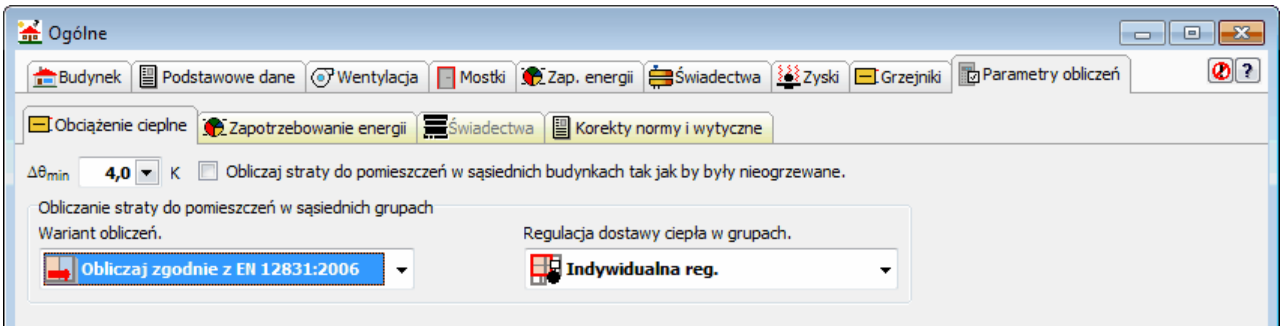


© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol	Symbol katalogowy 925 domyślnego grzejnika.
Usyt	Współczynnik usytuowania grzejnika.
Osł.	Współczynnik osłonięcia domyślnego grzejnika.
L_{max}	Maksymalna długość domyślnego grzejnika (puste pole oznacza brak ograniczeń), [m].
Podł	Domyślny sposób podłączenia grzejnika.
Z.T.	Informacja określająca czy domyślnie przy grzejniku jest zamontowany zawór termostatyczny.
Stan	Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.

Zakładka Parametry obliczeń

Zakładka służy do definiowania parametrów obliczeń cieplnych wykonywanych przez program.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Parametry obliczeń**

Parametry obliczeń podzielone zostały na cztery zakładki:

Obciążenie cieplne	Wprowadzanie parametrów obliczeń dotyczących projektowego obciążenia cieplnego.
Zapotrzebowanie energii	Wprowadzanie parametrów dotyczących obliczeń sezonowego zapotrzebowania energii.
Świadectwa	Wprowadzanie parametrów dotyczących obliczeń świadectw energetycznych.
Korekty normy i wytyczne	Dodatkowe korekty norm i wytyczne dotyczące obliczeń.

W zakładce **Obciążenie cieplne** dostępne są następujące elementy:

$\Delta\theta_{min}$ - pole edycyjne

Minimalna różnica temperatury, przy której program ma obliczać przenikanie ciepła przez przegrody wg EN 12831, [K]. Zalecana wartość to $\Delta\theta_{min}$ = 4 K.

Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane. - opcja

Należy zaznaczyć tą opcję wyboru jeśli program ma obliczać straty ciepła do pomieszczeń sąsiedniego budynku zakładając, że budynek jest nieogrzewany.

Obliczanie straty do pomieszczeń w sąsiednich grupach - grupa

Pola edycyjne służące do definiowania metodyki obliczeń dodatkowych strat ciepła do pomieszczeń sąsiednich grupach.

Wariant obliczeń. - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Rozwijana lista dostępnych wariantów obliczeń strat ciepła

Dostępne są następujące warianty:

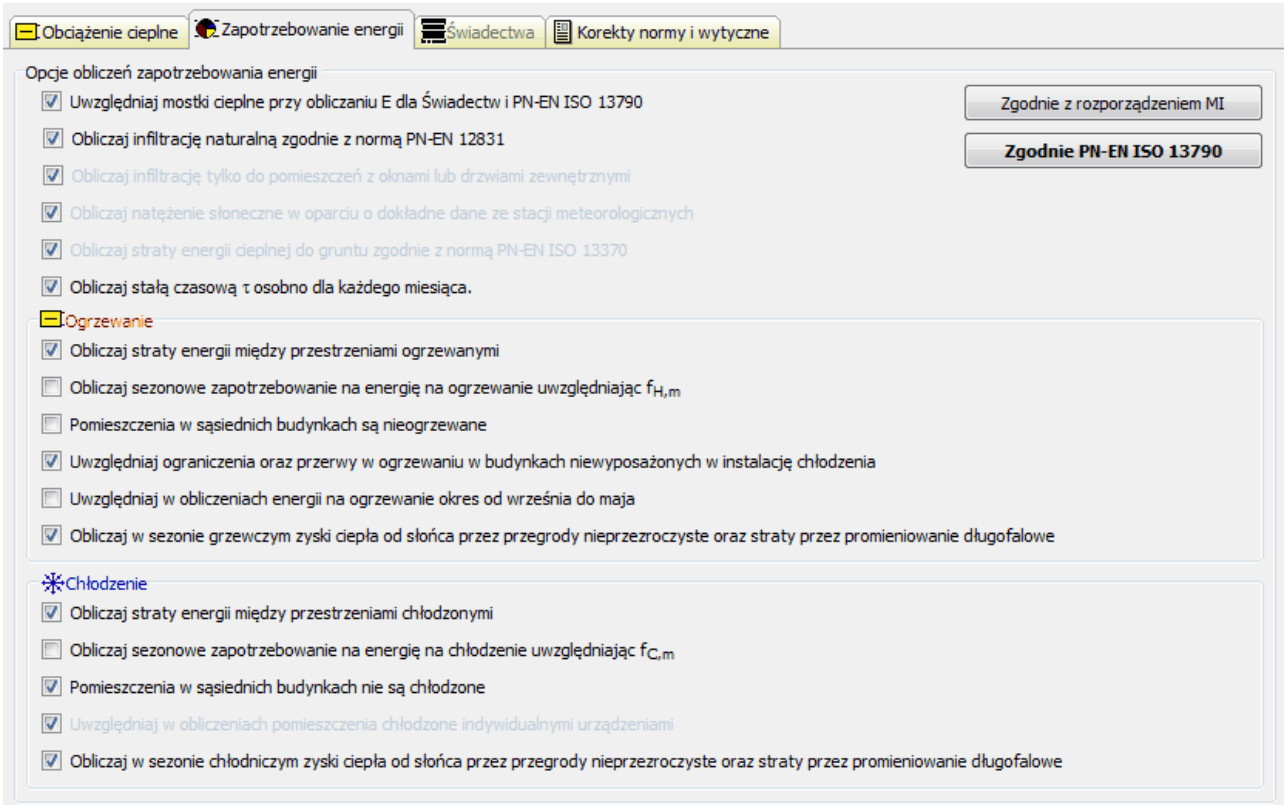
Obliczaj zgodnie z EN 12831:2006	Obliczanie straty do pomieszczeń sąsiednich zgodnie z normą EN 12831:2006.
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$	Obliczanie straty z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$ temperatury powietrza w pomieszczeniu sąsiednim.
Nie obliczaj	Nie obliczaj strat ciepła do pomieszczeń sąsiednich z indywidualną regulacją mocy cieplnej.

Jeśli wybrano metodykę obliczania strat ciepła z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$ wówczas widoczne będzie następujące pole edycyjne:

$\theta_{j,u}$ Minimalna dyżurna temperatura w pomieszczeniach o temperaturze projektowej 20° C i wyższej, [°C].

Regulacja dostawy ciepła w grupach. - rozwijana lista
Rozwijana lista, w której należy podać domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w poszczególnych grupach pomieszczeń.

Zakładka **Zapotrzebowanie energii** zawierają zestaw opcji umożliwiających wprowadzenie korekt do obliczeń sezonowego zużycia energii wg normy PN-EN ISO 13790.



Okno **Dane - Ogólne**, zakładka **Parametry obliczeń - Zapotrzebowanie energii**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Opcje obliczeń zapotrzebowania energii - grupa
Grupa pól opcji obliczeń sezonowego zużycia energii.

Uwzględniaj mostki cieplne przy obliczaniu E - opcja
Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program będzie uwzględniał mostki cieplne przy określaniu sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby Świadectw energetycznych lub normy PN-EN ISO 13790.

Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831 - opcja
Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831.
W przypadku gdy opcja nie jest wybrana program określa strumienie powietrza naturalnie infiltrującego
zgodnie z nieprecyzyjną metodyką podaną w rozporządzeniu MI dotyczącym metodyki sporządzania świadectw energetycznych.

Obliczaj infiltrację tylko do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi - opcja
Wybór tej opcji sprawi spowoduje ograniczenie infiltracji wyłącznie do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi.

Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych - opcja
Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych.
Opcja jest na stałe włączona.

Obliczaj straty energii cieplnej do gruntu zgodnie z normą PN-EN ISO 13370 - opcja
Obliczaj straty energii cieplnej do grunt zgodnie z normą **PN-EN ISO 13370 "Wymiana ciepła przez grunt"**.
Opcja jest na stałe włączona.

Obliczaj stałą czasową τ osobno dla każdego miesiąca. - opcja
Brak wyboru tej opcji spowoduje wyznaczanie stałej czasowej średniej dla całego roku.

Ogrzewanie - grupa
Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie grzewczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami ogrzewanymi - opcja
Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii cieplnej pomiędzy przestrzeniami ogrzewanymi do różnych temperatur (np. z pokoju do ogrzewanego garażu).

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie uwzględniając $f_{H,m}$ - opcja
Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{H,m} > 0$.

W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia całe miesiące sezonu grzewczego.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach są nieogrzewane - opcja
Obliczaj straty energii cieplnej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane.

Uwzględniaj ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia - opcja

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zaznaczenie tej opcji spowoduje uwzględnianie przy obliczeniach zapotrzebowania na energię
wpływu ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu również w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia.

Uwzględniaj w obliczeniach energii na ogrzewanie okres od września do maja - opcja
Uwzględniaj w obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie okres od września do maja włącznie.
Jeżeli ta opcja nie jest wybrana obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie będą przeprowadzane
zgodnie z norma PN-EN ISO 13790 dla wszystkich miesięcy w roku.

Obliczaj w sezonie grzewczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez elementy nieprzezroczyste.
Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Chłodzenie - grupa
Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie chłodniczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami chłodzonymi - opcja
Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii pomiędzy przestrzeniami chłodzonymi do różnych temperatur.

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie uwzględniając $f_{C,m}$ - opcja
Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na chłodzenie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{C,m} > 0$.
W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia wszystkie miesiące w roku.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach nie są chłodzone - opcja
Wybór tej opcji sprawi że straty energii chłodniczej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach będą liczone tak jak by były one niechłodzone.

Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami - opcja
Uwzględniaj w obliczeniach również pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami chłodniczymi.
Opcja jest na stałe włączona.

Obliczaj w sezonie chłodniczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez elementy nieprzezroczyste.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Zgodnie PN-EN ISO 13790 - przycisk

Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z zaleceniami podanymi w normie PN-EN ISO 13790.
Zalecany wariant obliczeń.

Zgodnie z rozporządzeniem MI - przycisk

Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym metodyki obliczania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.
Niezalecany wariant obliczeń.

Zakładka **Świadectwa** zawiera zestaw opcji umożliwiających wprowadzenie korekt do obliczeń sezonowego zużycia energii wg Rozporządzenia MI.

Opcje obliczeń zapotrzebowania energii - grupa

Grupa pól opcji obliczeń świadectw.

Uwzględniaj mostki cieplne przy obliczaniu E - opcja

Zaznaczenie tej opcji spowoduje że program będzie uwzględniał mostki cieplne przy określaniu sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby Świadectw energetycznych lub normy PN-EN ISO 13790.

Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831 - opcja

Obliczaj infiltrację naturalną zgodnie z normą PN-EN 12831.
W przypadku gdy opcja nie jest wybrana program określa strumienie powietrza naturalnie infiltrującego
zgodnie z nieprecyzyjną metodyką podaną w rozporządzeniu MI dotyczącym metodyki sporządzania świadectw energetycznych.

Obliczaj infiltrację tylko do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi - opcja

Wybór tej opcji sprawi spowoduje ograniczenie infiltracji wyłącznie do pomieszczeń z oknami lub drzwiami zewnętrznymi.

Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych - opcja

Obliczaj natężenie słoneczne w oparciu o dokładne dane ze stacji meteorologicznych.
Standardowo w rozporządzeniu jest metoda uproszczona ze współczynnikami korekcyjnymi.

Obliczaj straty energii cieplnej do gruntu zgodnie z normą PN-EN ISO 13370 - opcja

Podany w rozporządzeniu dotyczącym metodyki obliczania charakterystyki energetycznej budynku algorytm zawiera **błędny i niepełne** informacje dotyczące obliczania strat energii cieplnej przez ściany i podłogi przyległe do gruntu.
W rozporządzeniu brak w informacji o sposobie liczenia strat energii cieplnej przez ściany przyległe do gruntu a podana metodyka określania strat energii cieplnej przez podłogi na gruncie jest wyjątkowo nieprecyzyjna.
W praktyce uniemożliwia to prawidłowe obliczenie strat energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu.
W programie przyjęto metodykę obliczeń podaną w normie **PN-EN ISO 13370 "Wymiana**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ciepła przez grunt" dającą precyzyjne wyniki.

Obliczaj stałą czasową τ osobno dla każdego miesiąca. - opcja

Brak wyboru tej opcji spowoduje wyznaczanie stałej czasowej średniej dla całego roku.

Ogrzewanie - grupa

Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie grzewczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami ogrzewanymi - opcja

Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii pomiędzy przestrzeniami ogrzewanymi do różnych temperatur (np. z pokoju do ogrzewanego garażu).

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie uwzględniając $f_{H,m}$ - opcja

Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{H,m} > 0$.

W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia całe miesiące sezonu grzewczego od września do maja włącznie.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach są nieogrzewane - opcja

Wybór tej opcji sprawi że straty energii cieplnej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach będą liczone tak jak by były one nieogrzewane.

Uwzględniaj ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia - opcja

W metodyce podanej w Rozporządzeniu MI nie uwzględniono wpływu ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu na zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie
w przypadku budynków niewyposażonych w instalację chłodzenia.
W wielu przypadkach, szczególnie w budynkach użytkowanych okresowo Prowadzi to zawyżania obliczanego zapotrzebowania na energię.

Zaznaczenie tej opcji spowoduje uwzględnianie przy obliczeniach zapotrzebowania na energię
wpływu ograniczenia oraz przerwy w ogrzewaniu również w budynkach niewyposażonych w instalację chłodzenia.

Uwzględniaj w obliczeniach energii na ogrzewanie okres od września do maja - opcja

Uwzględniaj w obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie okres od września do maja włącznie.
Jeżeli ta opcja nie jest wybrana obliczeniach strat energii cieplnej na ogrzewanie będą przeprowadzane
zgodnie z norma PN-EN ISO 13790 dla wszystkich miesięcy w roku.

Obliczaj w sezonie grzewczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja

W metodyce obliczeń zysków ciepła od nasłonecznienia podanej w Rozporządzeniu MI zyski od słońca przez powierzchnię nieprzezroczystą przegród nie są uwzględniane.
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790, na której w pewnej części opiera się Rozporządzenie MI
zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

elementy nieprzezroczyste.
Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Chłodzenie - grupa

Parametry obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię w sezonie chłodniczym.

Obliczaj straty energii między przestrzeniami chłodzonymi - opcja

Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie opcji obliczania strat energii pomiędzy przestrzeniami chłodzonymi do różnych temperatur.

Obliczaj sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie uwzględniając $f_{C,m}$ - opcja

Podczas obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię na chłodzenie uwzględniane będą tylko te miesiące, w których $f_{C,m} > 0$.

W przypadku gdy ta opcja nie jest wybrana program uwzględnia wszystkie miesiące w roku.

Pomieszczenia w sąsiednich budynkach nie są chłodzone - opcja

Wybór tej opcji sprawi że straty energii chłodniczej do pomieszczeń w sąsiednich budynkach będą liczone tak jak by były one niechłodzone.

Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami - opcja

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku
zakłada uwzględnianie w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą więcej niż jedno pomieszczenie.
Zaznacz to pole aby program uwzględniaj w obliczeniach również pomieszczenia chłodzone
indywidualnymi urządzeniami chłodniczymi.

Obliczaj w sezonie chłodniczym zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzezroczyste oraz straty przez promieniowanie długofalowe - opcja

W metodyce obliczeń zysków ciepła od nasłonecznienia podanej w Rozporządzeniu MI zyski od słońca przez powierzchnię nieprzezroczystą przegród nie są uwzględniane.
Zgodnie z normą PN-EN ISO 13790, na której w pewnej części opiera się Rozporządzenie MI
zaleca się aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni zwróconych do nieboskłonu uwzględniać zyski ciepła od nasłonecznienia przez elementy nieprzezroczyste.
Zaleca się również aby dla ciemnych słabo izolowanych powierzchni lub dużych powierzchni
zwróconych do nieboskłonu uwzględniać straty energii przez promieniowanie długofalowe.

Zgodnie z rozporządzeniem MI - przycisk

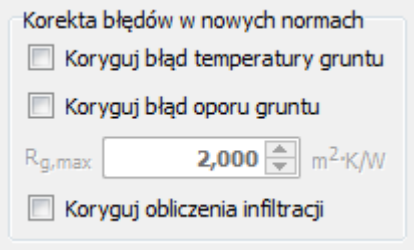
Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym metodyki obliczania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.
Wariant zalecany przy sporządzaniu świadectwa charakterystyki energetycznej.

Zgodnie PN-EN ISO 13790 - przycisk

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Ustaw opcje obliczeń zapotrzebowania energii zgodnie z zaleceniami podanymi w normie PN-EN ISO 13790.
Niezalecany wariant obliczeń.

W ostatniej zakładce **Korekty normy i wytyczne** znajdują się następujące elementy:



Korekta błędów w nowych normach - grupa

Nowo wprowadzone normy miejscami są nieprecyzyjne a w niektórych przypadkach zawierają poważne błędy. Aby uchronić projektantów przed otrzymywaniem nieprawidłowych wyników obliczeń w programie wprowadzono możliwość korygowania poważnych błędów w nowych normach.

Koryguj błąd temperatury gruntu - opcja

Podana w normie PN EN 12831 **błędna metodyka obliczania** strat ciepła przez przegrody przyległe do gruntu powoduje, w przypadku pomieszczeń o niskiej temperaturze wewnętrznej, znaczne zawyżanie zastępczej temperatury gruntu.
Zaznacz opcję **Koryguj błąd temperatury gruntu** aby program przyjmował zastępczą temperaturę gruntu nie większą niż średnia roczna temperatura zewnętrzna ($\theta_g <= \theta_{m,e}$).

Koryguj błąd oporu gruntu - opcja

Podana w normie PN EN ISO 13370 **błędna metodyka obliczeniowa** w przypadku przegród przyległych do gruntu charakteryzujących się dużym wymiarem charakterystycznym B' powoduje znaczne zawyżanie wartości zastępczego oporu gruntu czego konsekwencją są zaniżone wartości współczynników przenikania przegród.
Zaznacz opcję **Koryguj błąd oporu gruntu** aby program ograniczał zastępczy opór gruntu wraz z oporami przejmowania do wartości podanej w polu $\mathbf{R_{g,max}}$.

$R_{g,max}$ - pole edycyjne

Maksymalny zastępczy opór gruntu wraz z oporami przejmowania [$m^2 \cdot K/W$].

Koryguj obliczenia infiltracji - opcja

Podana w normie PN-EN 12831 metodyka obliczenia strumienia powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń jest nieprecyzyjna w przypadku niezbilansowanej (nawiew <> wywiewowi) wentylacji mechanicznej.
Wybranie opcji korekty tego błędu spowoduje, że program w przypadku wentylacji mechanicznej wykona obliczenia naturalnej infiltracji w oparciu o skorygowaną i zmodyfikowaną metodykę podaną w Rozporządzeniu dotyczącym Świadectw Energetycznych: $V_{info} = 2V/3600*n_{5O}*e/\{1+f/e*[(V_{su}-V_{ex})/(V/3600*n_{5O})]^2\}*3600$, [$m^3/h$]. W przypadku wentylacji wywiewnej często spotykanej w naszym budownictwie spowoduje to znaczne ograniczenie wyznaczanego strumienia powietrza naturalne infiltrującego do pomieszczeń.

Sprawdzaj WT w pomieszczeniach nieogrzewanych - opcja

Opcja umożliwiająca sprawdzanie warunków technicznych dla przegród budowlanych również w pomieszczeniach nieogrzewanych.

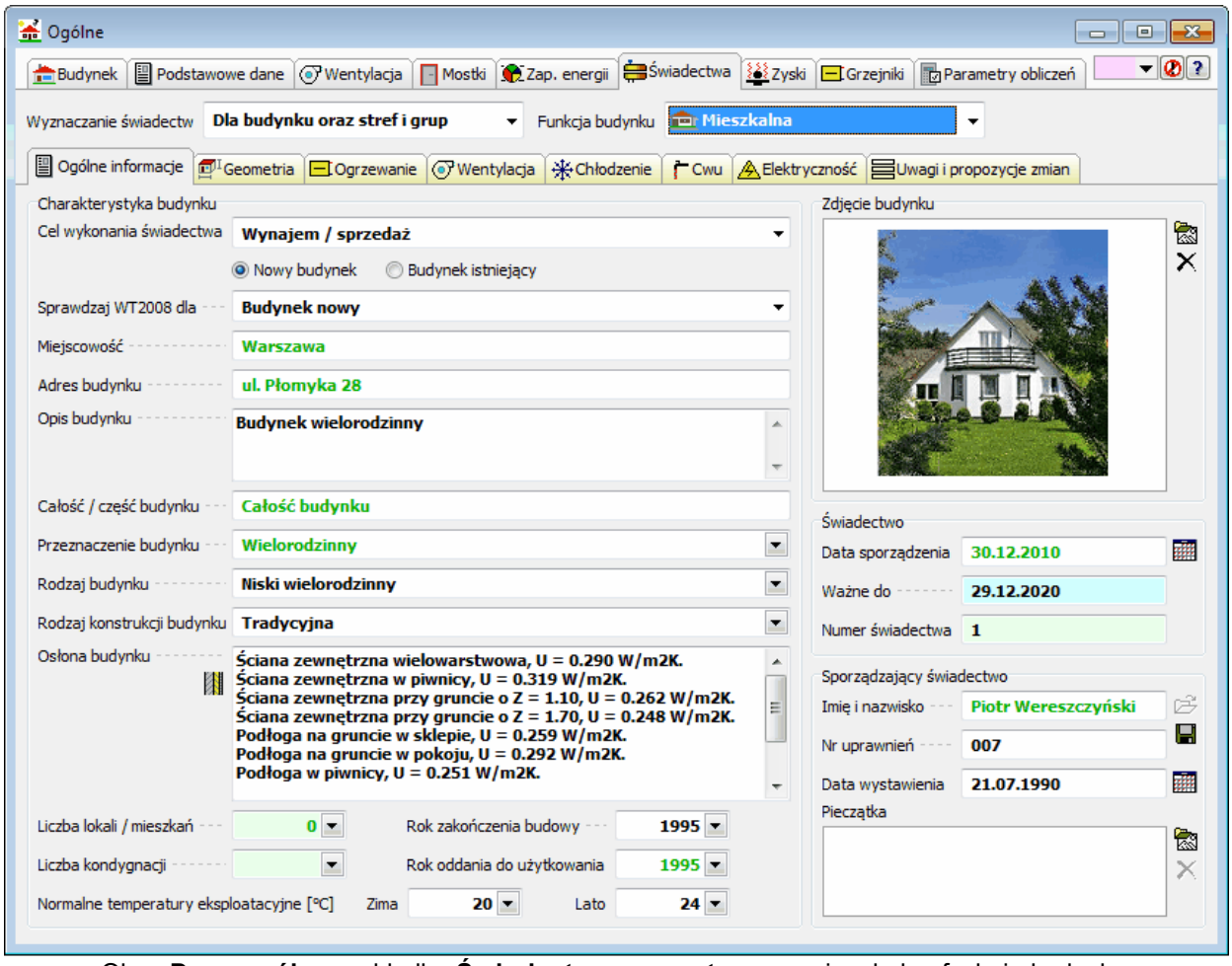
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wymagania WT2008 - przycisk

Przycisk otwierający okno zawierające Wymagania WT2008 792 dla przegród budowlanych.

10.1.6 Dane - Ogólne - Świadectwa - Budynek mieszkalny

W przypadku budynku o funkcji mieszkalnej okno **Danych ogólnych** dla **Świadectwa energetycznego** przybiera następującą postać:



Okno **Dane ogólne**, zakładka **Świadectwa energetyczne**, mieszkalna funkcja budynku

Zakładka Ogólne informacje

Zakładka zawiera podstawowe informacje dotyczące budynku. W zakładce tej należy zdefiniować ogólne dane, które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa Energetycznego. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może zostać ukryta. Część danych program dziedziczy z wcześniej wprowadzonego opisu projektu. Kolejna część danych może zostać automatycznie policzona przez program.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka budynku - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Grupa pól edycyjnych charakteryzujących budynek.

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista
Domyślny cel w jakim wykonywane jest Świadectwo budynku lub jego części.

Nowy budynek - opcja
Budynek jest nowy

Budynek istniejący - opcja
Budynek, dla którego wykonywane jest świadectwo, istnieje. Dla budynków istniejących (przebudowywanych) dopuszczalne jest zwiększenie wskaźnika EP o 15% w porównaniu z podobnymi budynkami nowymi.

Sprawdzaj WT2008 dla - rozwijana lista
Opcja określająca czy przy liczeniu wskaźnika EP wg WT2008 traktować budynek jako nowy budynek czy przebudowywany.

Miejscowość - pole edycyjne
Miejscowość, w której znajduje się budynek.

Adres budynku - pole edycyjne
Adres certyfikowanego budynku.

Opis budynku - pole edycyjne
Opis ocenianego budynku (wyświetlany w nagłówku Świadectwa).

Całość / część budynku - pole edycyjne
Informacja czy projekt obejmuje całość budynku, czy tylko jego część. W przypadku budynku mieszkalnego, w którym znajdują się lokale o funkcji niemieszkalnej można sporządzić świadectwo dla całego budynku lub oddzielnie dla części mieszkalnej i dla każdej pozostałej części budynku.

Przeznaczenie budynku - pole edycyjne
Przeznaczenie opisywanego budynku. Treść tego opisu znajdzie się na wydruku świadectwa w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku".

Rodzaj budynku - pole edycyjne
Rodzaj zabudowy.. Wartość ta zostanie wydrukowana na pierwszej stronie świadectwa dla budynku w paragrafie "Budynek oceniany".

Rodzaj konstrukcji budynku - pole edycyjne
Rodzaj konstrukcji certyfikowanego budynku. Informacja dotycząca technologii w jakiej wzniesiony został budynek. Opis znajdzie się w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku".

Osłona budynku - pole tekstowe
Osłona budynku (opis, parametry techniczne). Opis przegród zewnętrznych budynku, wykorzystane materiały, konstrukcje przegród, współczynniki przenikania ciepła U, rodzaj i konstrukcja stolarki okiennej i drzwiowej.

Liczba lokali / mieszkań - pole edycyjne
Liczba lokali lub mieszkań w budynku. Program automatycznie policzy liczbę grup pomieszczeń w budynku jeśli pole to pozostanie puste. Jeśli jednak budynek wprowadzany jest w sposób uproszczony (bryłowy), wówczas konieczne będzie ręczne określenie prawidłowej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

liczby lokali.

Liczba kondygnacji - pole edycyjne
Liczba kondygnacji w budynku. W przypadku nie podania wartości w tym polu, program sam ją policzy na podstawie danych zdefiniowanych w strukturze budynku w **Katalogu Pomieszczeń** 558.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy bieżącej strefy.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania bieżącej strefy do użytkowania.

Normalne temperatury eksploatacyjne - pola edycyjne
Temperatury eksploatacyjne dla zimy i lata. Wartości te wydrukowane zostaną na świadectwie w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku". Nie są one jednak brane pod uwagę podczas obliczeń.

Zima Normalna temperatura eksploatacyjna w zimie, [°C].
Lato Normalna temperatura eksploatacyjna w lecie, [°C].

Zdjęcie budynku - grupa
Miejsce przeznaczone na zamieszczenie zdjęcia budynku.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku ze zdjęciem, które ma zostać wstawione do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.

 Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

Świadectwo - grupa
Informacje o świadectwie.

Data sporządzenia - pole edycyjne
Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

Ważne do - pole edycyjne
Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne
Numer sporządzanego świadectwa. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla całego budynku.

Sporządzający świadectwo - grupa
Informacje o osobie sporządzającej świadectwo.

Imię i nazwisko - pole edycyjne
Imię i nazwisko osoby sporządzającej świadectwo. Domyślnie program importuje dane projektanta z danych ogólnych projektu, ale mogą one być również zmienione.

Nr uprawnień - pole edycyjne
Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru. Numer dokumentu uprawniającego do

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

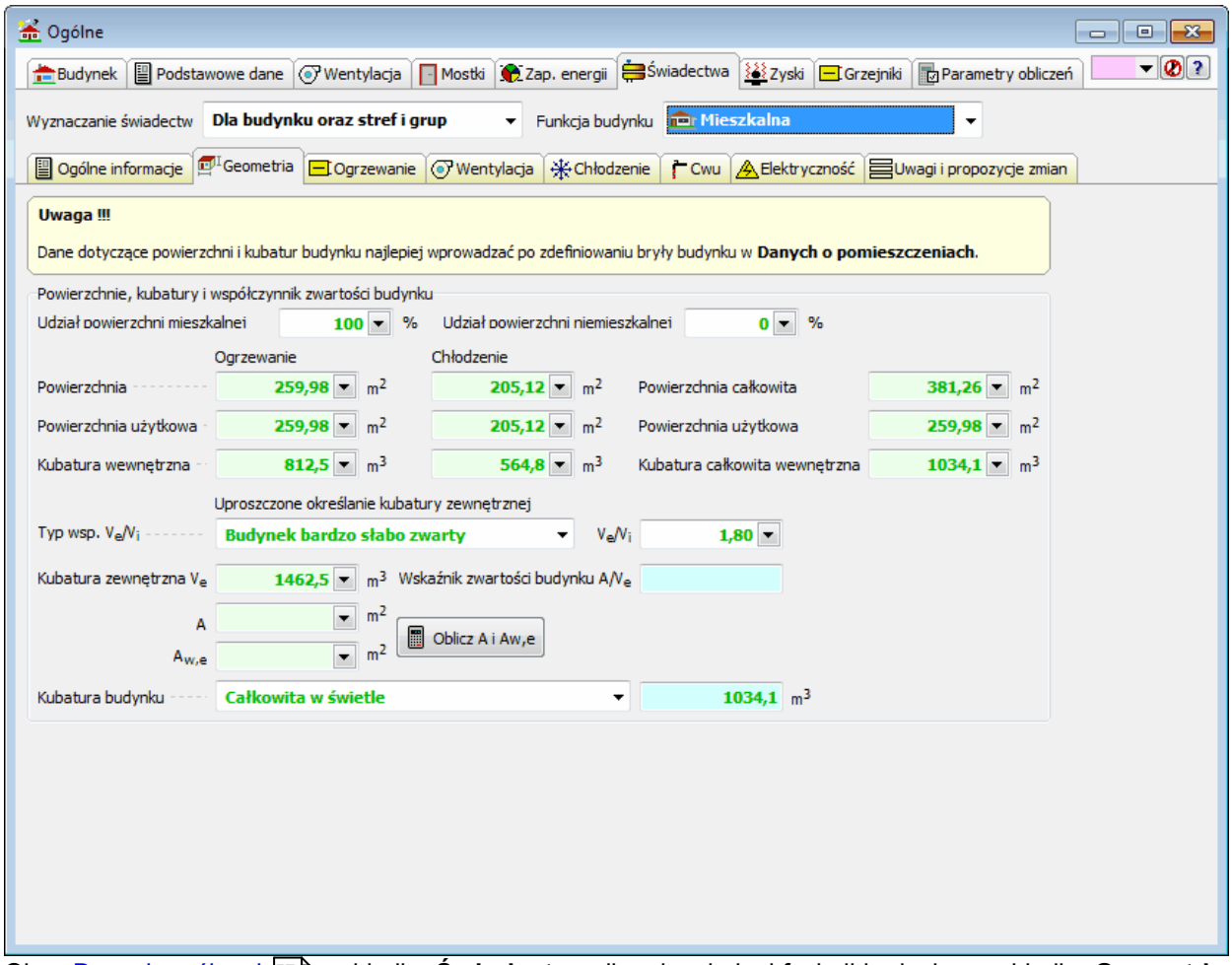
sporządzania świadectw.

Data wystawienia - pole edycyjne
Data wystawienia uprawnień.

Pieczątka - obrazek
Obrazek pieczątki, która będzie wstawiana do świadectwa. W tym miejscu można zaimportować obraz pieczątki, która ma być umieszczana na świadectwie w formie elektronicznej.

- Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do projektu.
- Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego obrazu.

Zakładka Geometria
Zakładka zawierająca informacje o powierzchni i kubaturze budynku na potrzeby obliczeń świadectw energetycznych.



Okno Danych ogólnych[574], zakładka **Świadectwa** dla mieszkalnej funkcji budynku - zakładka **Geometria**

Powierzchnie kubatury i współczynnik zwartości budynku - grupa
Pola edycyjne pozwalające na wstępne określenie bryły budynku.

Udział powierzchni mieszkalnej - pole edycyjne
Udział powierzchni mieszkalnej w ocenianym budynku, [%]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Udział powierzchni niemieszkalnej - pole edycyjne
Udział powierzchni niemieszkalnej w ocenianym budynku, [%]

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze A_f) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [**[**m^2**]**]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie
danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń w budynku. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura całkowita - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą kubaturę wewnętrzną pomieszczeń znajdujących się w budynku. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń, [m^3].

Uproszczone określanie kubatury zewnętrznej - grupa

Z uwagi na konieczność określenia kubatury zewnętrznej budynku $\mathbf{V_e}$ (uwzględniającej kubaturę wszystkich przegród w części budynku o regulowanej temperaturze), w programie wprowadzony został współczynnik $\mathbf{V_e/V_i}$ określający stosunek jego kubatury zewnętrznej do wewnętrznej. Na podstawie tego współczynnika i sumy kubatur w świetle każdego pomieszczenia, program może automatycznie policzyć wymaganą kubaturę $\mathbf{V_e}$.

Do określenia współczynnika $\mathbf{V_e/V_i}$ służą następujące dwa elementy okna:

Typ wsp. V_e/V_i - rozwijana lista

Typ współczynnika określającego stosunek zewnętrznej do wewnętrznej kubatury

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

przestrzeni ogrzewanej. Na podstawie wskazanego stopnia zwartości budynku program zaproponuje odpowiednią wartość współczynnika $\mathbf{V_e/V_i}$.

Dostępne są następujące propozycje:

Budynek bardzo słabo zwarty	Kubatura wewnętrzna przegród budowlanych ma bardzo duży wpływ na kubaturę całej bryły budynku. Ściany są grube a budynek rozległy.
Budynek słabo zwarty **Budynek średnio zwarty** **Budynek dobrze zwarty**	
Budynek bardzo dobrze zwarty	Kubatura wewnętrzna przegród budowlanych w niewielkim stopniu wpływa na kubaturę całej bryły budynku.

V_e/V_i - pole edycyjne

Współczynnik określający stosunek zewnętrznej do wewnętrznej kubatury przestrzeni ogrzewanej. Program domyślnie określa tą wartość w zależności od wyboru typu współczynnika $\mathbf{V_e/V_i}$. Możliwa jest również ręczna jej edycja.

Kubatura zewnętrzna V_e - pole edycyjne

Kubatura ogrzewanej części budynku, pomniejszona o podcienia, balkony, loggie, galerie itp., liczona po obrysie zewnętrznym, [m^3]. Możliwe jest pozostawienie domyślnej wartości, obliczonej przez program na podstawie współczynnika $\mathbf{V_e/V_i}$, lub ręczne wpisanie kubatury całej bryły budynku.

A - pole edycyjne

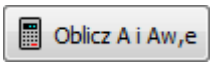
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powietrza zewnętrznego, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczona po obrysie zewnętrznym, [m^2].

$A_{w,e}$ - pole edycyjne

Suma pól powierzchni wszystkich ścian zewnętrznych, liczona po obrysie zewnętrznym, [m^2].

Wskaźnik zwartości A/V_e - pole edycyjne

Wskaźnik zwartości budynku.



Przycisk automatycznie przeliczający powierzchnię **A** w oparciu o dane dotyczące przegród budowlanych w pomieszczeniach.

Z uwagi na niesprecyzowaną informację o tym, która kubatura budynku ma zostać wydrukowana w Świadectwie energetycznym, dodano w programie rozwijaną listę umożliwiającą wybór właściwej wartości.

Kubatura budynku - rozwijana lista, pole tekstowe

Rodzaj kubatury dla budynku drukowanej w Świadectwie Energetycznym.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kubatura budynku drukowana w Świadectwie Energetycznym, [m^3].

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w punkcie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodniczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w punkcie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Elektryczność
Dane dotyczące instalacji elektrycznej. Pola edycyjne dzięki którym możliwe jest zdefiniowanie instalacji elektrycznej w budynku szczegółowo opisane zostały w punkcie Dane - Świadectwa - Elektryczność 142.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych.

Propozycje zmian osłony zewnętrznej - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej

Propozycje zmian techniki instalacyjnej - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródła energii

Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

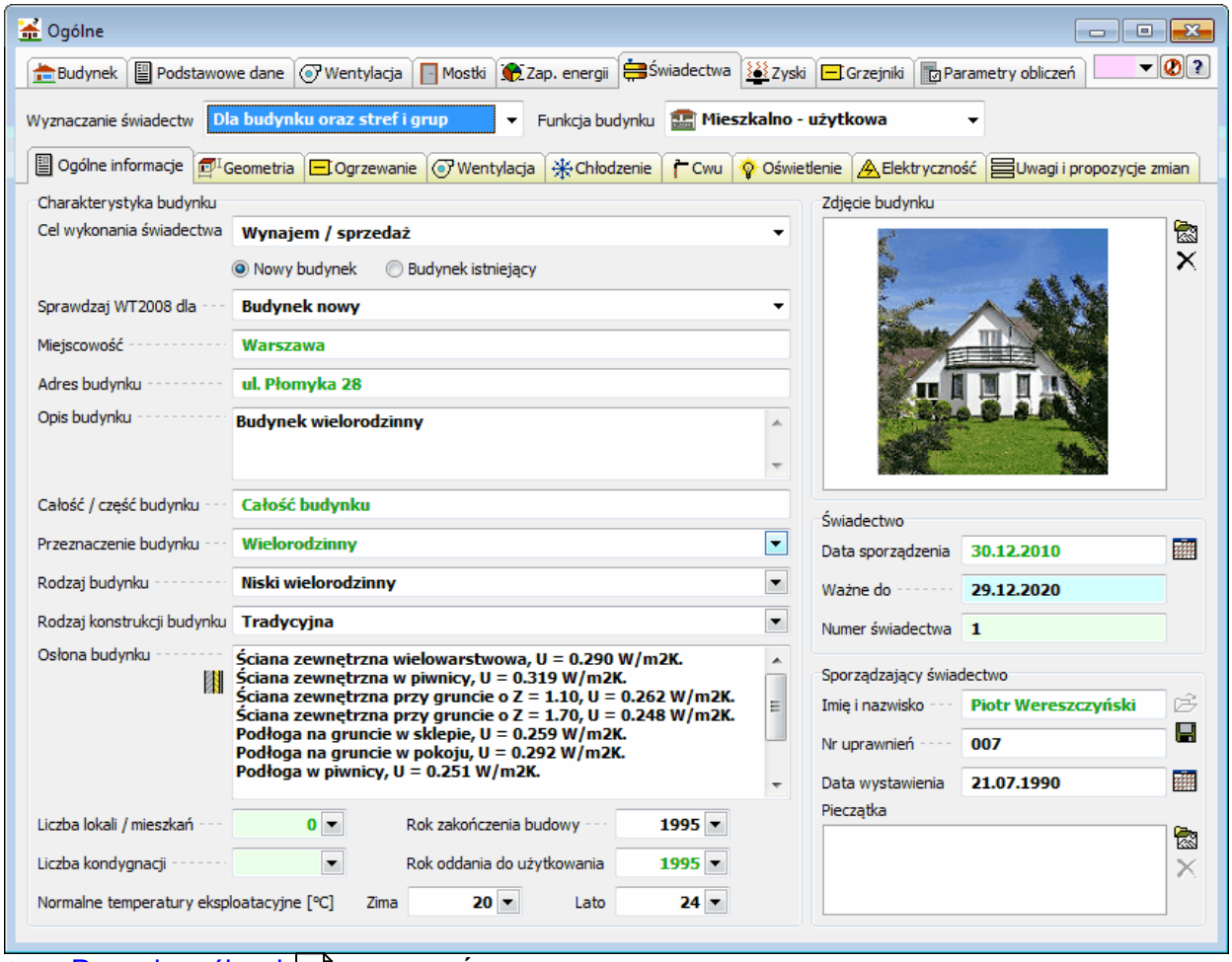
Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

10.1.7 Dane - Ogólne - Świadectwa - Budynek użytkowy

W przypadku budynku o funkcji użytkowej lub mieszkalno - użytkowej okno Danych ogólnych 574 dla **Świadectwa energetycznego** przybiera następującą postać.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno Danych ogólnych[574], zakładka **Świadectwa energetyczne**, użytkowa lub mieszkalno - użytkowa funkcja budynku

Zakładka Ogólne informacje

Zakładka zawiera podstawowe informacje dotyczące budynku. W zakładce tej należy zdefiniować ogólne dane, które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa energetycznego. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może zostać ukryta. Część danych program dziedziczy z wcześniej wprowadzonego opisu projektu. Kolejna część danych może zostać automatycznie policzona przez program.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka budynku - grupa

Grupa pól edycyjnych charakteryzujących budynek

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista

Domyślny cel w jakim wykonywane jest Świadectwo budynku lub jego części.

Nowy budynek - opcja

Budynek jest nowy

Budynek istniejący - opcja

Budynek, dla którego wykonywane jest świadectwo, istnieje. Dla budynków istniejących (przebudowywanych) dopuszczalne jest zwiększenie wskaźnika EP o 15% w porównaniu z podobnymi budynkami nowymi.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Sprawdzaj WT2008 dla - rozwijana lista
Opcja określająca czy przy liczeniu wskaźnika EP wg WT2008 traktować budynek jako nowy budynek czy przebudowywany.

Miejscowość - pole edycyjne
Miejscowość, w której znajduje się budynek.

Adres budynku - pole edycyjne
Adres certyfikowanego budynku.

Opis budynku - pole edycyjne
Opis ocenianego budynku (wyświetlany w nagłówku Świadectwa).

Całość / część budynku - pole edycyjne
Informacja czy projekt obejmuje całość budynku, czy tylko jego część. W przypadku budynku mieszkalnego, w którym znajdują się lokale o funkcji niemieszkalnej można sporządzić świadectwo dla całego budynku lub oddzielnie dla części mieszkalnej i dla każdej pozostałej części budynku.

Przeznaczenie budynku - pole edycyjne
Przeznaczenie opisywanego budynku. Treść tego opisu znajdzie się na wydruku świadectwa w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku".

Rodzaj budynku - pole edycyjne
Rodzaj zabudowy. Wartość ta zostanie wydrukowana na pierwszej stronie świadectwa dla budynku w paragrafie "Budynek oceniany".

Rodzaj konstrukcji budynku - pole edycyjne
Rodzaj konstrukcji certyfikowanego budynku. Informacja dotycząca technologii w jakiej wzniesiony został budynek. Opis znajdzie się w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku".

Osłona budynku - pole tekstowe
Osłona budynku (opis, parametry techniczne). Opis przegród zewnętrznych budynku, wykorzystane materiały, konstrukcje przegród, współczynniki przenikania ciepła U, rodzaj i konstrukcja stolarki okiennej i drzwiowej.

Liczba lokali / mieszkań - pole edycyjne
Liczba lokali lub mieszkań w budynku. Program automatycznie policzy liczbę grup pomieszczeń w budynku jeśli pole to pozostanie puste. Jeśli jednak budynek wprowadzany jest w sposób uproszczony (bryłowy), wówczas konieczne będzie ręczne określenie prawidłowej liczby lokali.

Liczba kondygnacji - pole edycyjne
Liczba kondygnacji w budynku. W przypadku nie podania wartości w tym polu, program sam ją policzy na podstawie danych zdefiniowanych w strukturze budynku w Katalogu Pomieszczeń 558.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy budynku.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania budynku do użytkowania.

Normalne temperatury eksploatacyjne - pola edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Temperatury eksploatacyjne w zimie i w lecie. Wartości te wydrukowane zostaną na świadectwie w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku". Nie są one jednak brane pod uwagę podczas obliczeń.

Zima Normalna temperatura eksploatacyjna w zimie, [°C].
Lato Normalna temperatura eksploatacyjna w lecie, [°C].

Zdjęcie budynku - grupa

Miejsce przeznaczone na zamieszczenie zdjęcia budynku.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku ze zdjęciem, które ma zostać wstawione do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.

 Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

Świadectwo - grupa

Informacje o świadectwie.

Data sporządzenia - pole edycyjne

Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

Ważne do - pole edycyjne

Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne

Numer sporządzanego świadectwa. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla całego budynku.

Sporządzający świadectwo - grupa

Informacje o osobie sporządzającej świadectwo.

Imię i nazwisko - pole edycyjne

Imię i nazwisko osoby sporządzającej świadectwo. Domyślnie program importuje dane projektanta z danych ogólnych projektu, ale mogą one być również zmienione.

Nr uprawnień - pole edycyjne

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru. Numer dokumentu uprawniającego do sporządzania świadectw.

Data wystawienia - pole edycyjne

Data wystawienia uprawnień.

Pieczątka - obrazek

Obrazek pieczątki, która będzie wstawiana do świadectwa. W tym miejscu można zaimportować obraz pieczątki, która ma być umieszczana na świadectwie w formie elektronicznej.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do

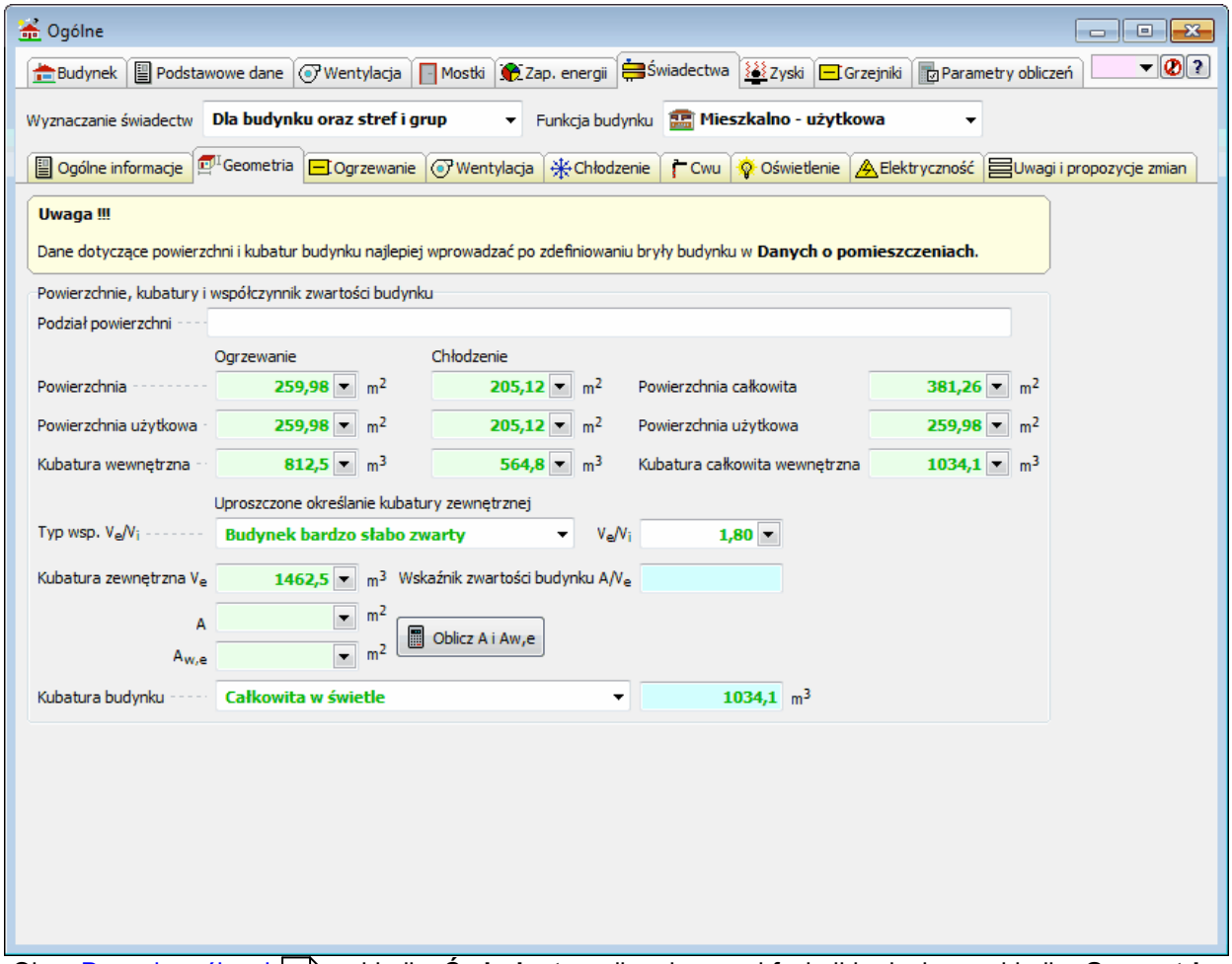
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

projektu.

Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego obrazu.

Zakładka Geometria

Zakładka zawierająca informacje o powierzchni i kubaturze budynku na potrzeby obliczeń świadectw energetycznych.



Okno Danych ogólnych[574], zakładka **Świadectwa** dla mieszanej funkcji budynku - zakładka **Geometria**

Powierzchnie, kubatury i współczynnik zwartości budynku - grupa

Grupa pól edycyjnych dotyczących kubatury budynku.

Podział powierzchni - pole edycyjne

Podział powierzchni użytkowej (strefy, lokale). Podział powierzchni budynku w formie opisowej do umieszczenia w paragrafie "Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku" świadectwa.

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie
danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję **Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami**.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję **Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami**.

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą wewnętrzną kubaturę pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w budynku, [m^3]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń.

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię pomieszczeń w budynku. Jeśli pozostanie ono puste - program określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń znajdujących się w budynku, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura całkowita wewnętrzna - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą kubaturę wewnętrzną pomieszczeń znajdujących się w budynku. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi kubaturę na podstawie danych z pomieszczeń, [m^3].

Uproszczone określanie kubatury zewnętrznej - grupa

Z uwagi na konieczność określenia kubatury zewnętrznej budynku $\mathbf{V_e}$ (uwzględniającej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

kubaturę wszystkich przegród w części budynku o regulowanej temperaturze), w programie wprowadzony został współczynnik V_e/V_i określający stosunek jego kubatury zewnętrznej do wewnętrznej. Na podstawie tego współczynnika i sumy kubatur w świetle każdego pomieszczenia, program może automatycznie policzyć wymaganą kubaturę V_e.

Do określenia współczynnika V_e/V_i służą następujące dwa elementy okna:

Typ wsp. V_e/V_i - rozwijana lista

Typ współczynnika określającego stosunek zewnętrznej do wewnętrznej kubatury przestrzeni ogrzewanej. Na podstawie wskazanego stopnia zwartości budynku program zaproponuje odpowiednią wartość współczynnika V_e/V_i.

Dostępne są następujące propozycje:

Budynek bardzo słabo zwarty	Kubatura wewnętrzna przegród budowlanych ma bardzo duży wpływ na kubaturę całej bryły budynku. Ściany są grube a budynek rozległy.
Budynek słabo zwarty **Budynek średnio zwarty** **Budynek dobrze zwarty**	
Budynek bardzo dobrze zwarty	Kubatura wewnętrzna przegród budowlanych w niewielkim stopniu wpływa na kubaturę całej bryły budynku.

V_e/V_i - pole edycyjne

Współczynnik określający stosunek zewnętrznej do wewnętrznej kubatury przestrzeni ogrzewanej. Program domyślnie określa tą wartość w zależności od wyboru typu współczynnika V_e/V_i. Możliwa jest również ręczna jej edycja.

Kubatura zewnętrzna V_e - pole edycyjne

Kubatura ogrzewanej części budynku, pomniejszona o podcienia, balkony, loggie, galerie itp., liczona po obrysie zewnętrznym, [m^3]. Możliwe jest pozostawienie domyślnej wartości, obliczonej przez program na podstawie współczynnika V_e/V_i, lub ręczne wpisanie kubatury całej bryły budynku.

A - pole edycyjne

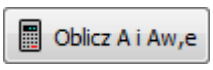
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powietrza zewnętrznego, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczona po obrysie zewnętrznym, [m^2].

$A_{w,e}$ - pole edycyjne

Suma pól powierzchni wszystkich ścian zewnętrznych, liczona po obrysie zewnętrznym, [m^2].

Wskaźnik zwartości A/V_e - pole edycyjne

Wskaźnik zwartości budynku.



Przycisk automatycznie przeliczający powierzchnię **A** w oparciu o

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

dane dotyczące przegród budowlanych w pomieszczeniach.

Z uwagi na niesprecyzowaną informację o tym, która kubatura budynku ma zostać wydrukowana w Świadectwie energetycznym, dodano w programie rozwijaną listę umożliwiającą wybór właściwej wartości.

Kubatura budynku - rozwijana lista, pole tekstowe
Rodzaj kubatury dla budynku drukowanej w Świadectwie Energetycznym.
Kubatura budynku drukowana w Świadectwie Energetycznym, [m^3].

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w punkcie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodzenia. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji chłodzenia w budynku opisane są w punkcie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Oświetlenie
Dane dotyczące instalacji oświetlenia. Domyślny system oświetlenia wbudowanego w budynku i dane do jego obliczeń opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Oświetlenie 141

Zakładka Elektryczność
Dane dotyczące instalacji elektrycznej. Pola edycyjne dzięki którym możliwe jest zdefinioanie instalacji elektrycznej w budynku szczegółowo opisane zostały w punkcie Dane - Świadectwa - Elektryczność 142.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych.

Propozycje zmian osłony zewnętrznej - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej

Propozycje zmian techniki instalacyjnej - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródła energii

Propozycje zmian oświetlenia - pole tekstowe
Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

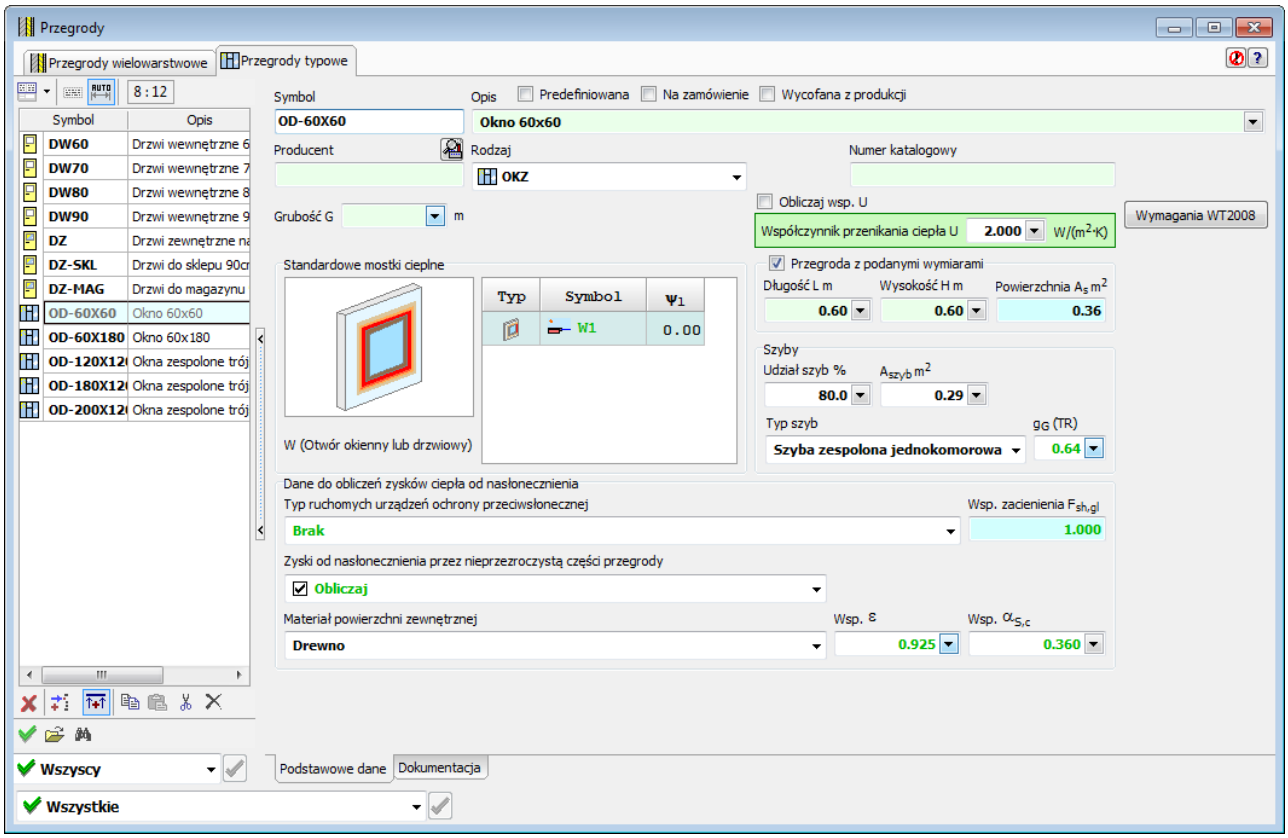
Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

10.1.8 Dane - Przegrody typowe

W celu wprowadzenia danych o typowych przegrodach budowlanych[921] należy wybrać zakładkę **Przegrody typowe** w oknie **Przegrody**. Okno to służy do przeglądania i edycji danych dotyczących przegród o znanym współczynniku przenikania ciepła[929], jak również umożliwia obliczanie współczynnika przenikania ciepła drzwi i okien.



Okno **Katalogu przegród budowlanych** - zakładka **Typowe przegrody**

Przegrodę budowlaną możemy wprowadzić do programu jako "przegrodę typową" w następujących przypadkach:

– znany jest współczynnik przenikania ciepła przegrody (np. został podany przez producenta), a szczegółowa budowa przegrody może nie być znana,

– znana jest szczegółowa budowa – w przypadku drzwi i okien.

Najczęściej jako typowe przegrody wpisujemy okna i drzwi.

Poniżej omówiono poszczególne elementy okna.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera szereg pól służących do edycji lub podglądu podstawowych danych dotyczących przegrody.

Symbol - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić symbol katalogowy[925] przegrody składający się maksymalnie z 10 znaków.

Opis - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić opis przegrody.

Producent - pole edycyjne

Pole służy do wprowadzenia symbolu[925] producenta przegrody. Pole może pozostać niewypełnione.

- przycisk Szczegółowa informacja o producencie przegrody o ile jego symbol został podany.

Rodzaj - rozwijana lista

Lista z której należy wybrać rodzaj danej przegrody.

Numer katalogowy - pole edycyjne

Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** przegrody budowlanej. Pozycja ta może pozostać niewypełniona.

Grubość G - pole edycyjne

Narzucona grubość przegrody, [m]. Pole może pozostać niewypełnione.

Obliczaj wsp. U - pole wyboru

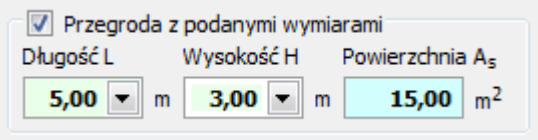
Zaznaczenie pola umożliwia obliczenie współczynnika przenikania ciepła U dla drzwi lub okna. W przypadku innego typu przegrody, pole jest niewidoczne.
Do obliczania współczynnika U służy zakładka **Obliczanie U** (patrz Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla okien i drzwi[177]).

Współczynnik przenikania ciepła U - pole edycyjne lub pole tylko do odczytu

Pole zawiera współczynnik przenikania ciepła U[929] danej przegrody budowlanej, [W/(m^2·K)].
W zależności od tego, czy zaznaczono pola wyboru **Obliczaj wsp. U**, wartość współczynnika U jest obliczania przez program lub musi być wpisana przez użytkownika.

Przegroda z podanymi wymiarami - grupa

Jeśli znane są wymiary danej przegrody, należy zaznaczyć pole wyboru **Przegroda z podanymi wymiarami**. Opcja umożliwiająca zdefiniowanie typowych wymiarów przegrody.



Po wybraniu opcji **Przegroda z podanymi wymiarami** pojawi się grupa pól tekstowych do określania wymiarów przegrody:

Długość L Narzucona długość przegrody, [m].
Wysokość H Narzucona wysokość przegrody, [m].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

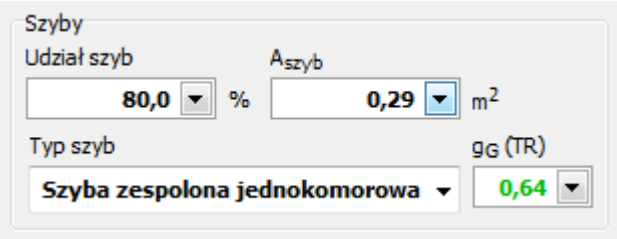
Powierzchnia A_s Obliczona narzucona wymiarami powierzchnia przegrody, [m^2] - tylko do odczytu.

UWAGA:

Wpisanie wymiarów przegrody wygodne jest zwłaszcza w przypadku, jeśli dana przegroda występuje wiele razy w budynku (np. dużo okien o tych samych wymiarach).

Wybór niektórych rodzajów przegród ma wpływ na wygląd opisywanego okna.

W przypadku oszklonych przegród zewnętrznych **Drzwi zewnętrzne** lub **Okno (świetlik) zewnętrzne** dostępna jest dodatkowo grupa **Szyby**.



Pola edycyjne znajdujące się w tej grupie służą do określania powierzchni szyb w przegrodzie.

Udział szyb Procentowy udział powierzchni szyb w całkowitej powierzchni przegrody (okna, świetlika, drzwi), [%].

A_{szyb} Powierzchnia szyb w oknie, świetliku, drzwiach, [m^2].

Typ szyb Rozwijana lista typów szyb.

g_G (TR) Współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego.

Norma PN-EN 12831

Jeżeli w danych ogólnych wybrano wariant obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy **PN-EN 12831** oraz nie wybrano opcji **Obliczania mostków cieplnych metodą uproszczoną**, to w przypadku niektórych typów przegród konieczne jest również zdefiniowanie typów mostków cieplnych występujących w danej przegrodzie. Jeżeli z rozwijanej listy **Rodzaj przegrody** zostanie wybrana[929] jedna z następujących opcji: **Dach**, **Strop nad przejazdem**, **Stropodach niewentylowany**, **Stropodach wentylowany, Okno zewnętrzne, Drzwi zewnętrzne** lub **Ściana zewnętrzna**, to po lewej stronie okna widoczna jest tabela **Standardowe mostki cieplne**.

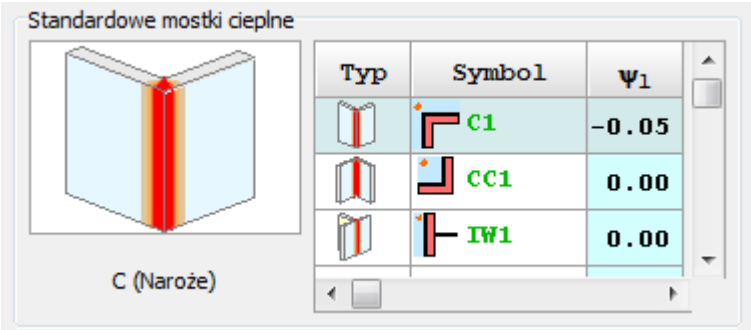


Tabela standardowych mostków cieplnych

W polach tej tabeli w oddzielnych wierszach należy określić typy mostków cieplnych, które mają

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

być brane pod uwagę podczas obliczeń strat ciepła przez przegrodę.
Domyślne typu mostków cieplnych są dziedziczone z danych ogólnych 87. Składa się ona z następujących kolumn:

Symbol	Symbol katalogowy mostka cieplnego - tylko do odczytu.
Typ	Symbol katalogowy mostka cieplnego. Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych 680 ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.
ψ_l	Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)] - tylko do odczytu.

Dane do obliczeń zysków ciepła od nasłonecznienia - grupa

Pola służące do określania zysków ciepła od nasłonecznienia przez przezroczystą i nieprzezroczystą część przegrody.

Typ ruchomych urządzeń ochrony przeciwsłonecznej - rozwijana lista

Lista wyboru urządzenia ochrony przeciwsłonecznej.

Zyski od nasłonecznienia przez nieprzezroczystą części przegrody - rozwijana lista

Obliczanie zysków ciepła od nasłonecznienia przez nieprzezroczystą części przegrody

Wsp. zacienienia $F_{sh,gl}$ - pole liczbowe

Współczynnik zacienienia od ruchomych urządzeń ochrony przeciwsłonecznej.

Materiał, z którego wykonana jest zewnętrzna nieprzezroczysta powierzchnia przegrody - rozwijana lista

Typ materiału, z którego wykonana jest zewnętrzna nieprzezroczysta powierzchnia przegrody.

Wsp. ε - pole edycyjne

Współczynnik emisyjności promieniowania długofalowego z powierzchni zewnętrznej.

Wsp. $\alpha_{S,c}$ - pole edycyjne

Współczynnik absorpcji promieniowania słonecznego z nieprzezroczystej powierzchni zewnętrznej.

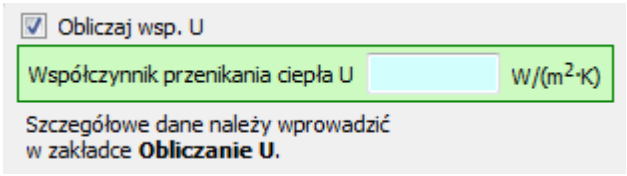
Wymagania WT2008 Przycisk otwierający okno wymagań WT2008 dla przegród budowlanych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

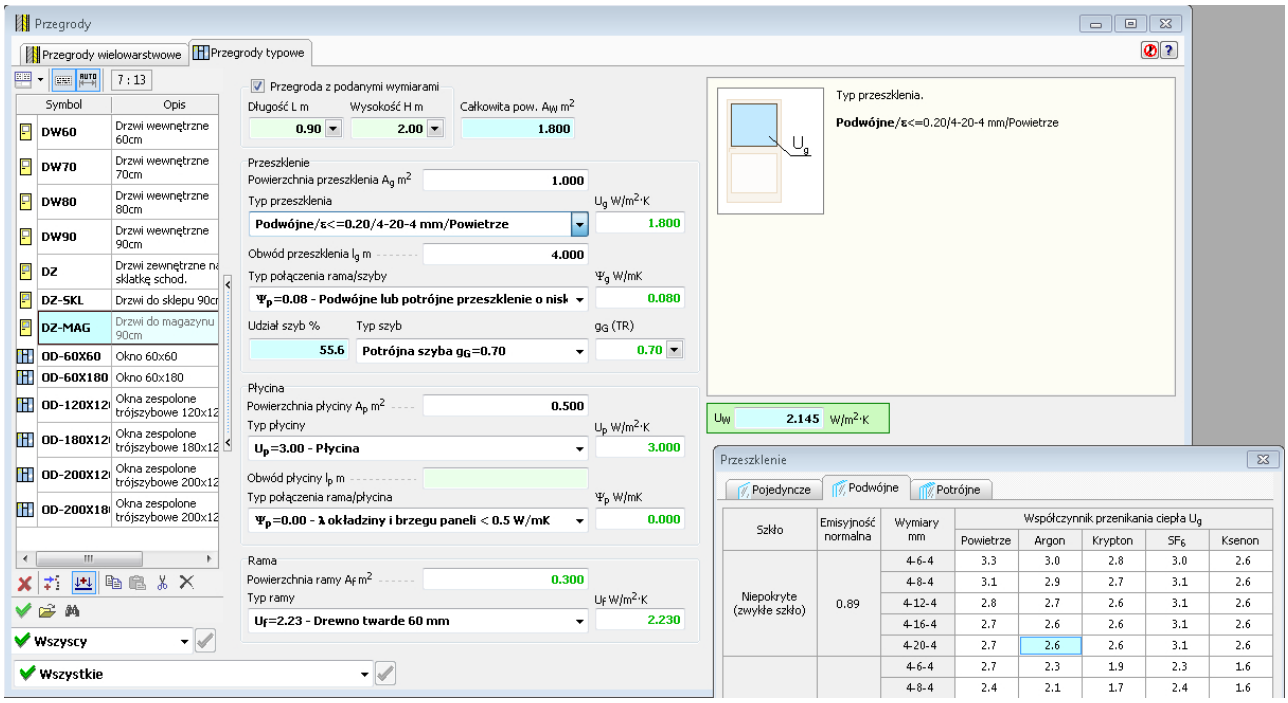
10.1.9 Dane - Przegrody typowe - Obliczanie U

W celu obliczenia współczynnika przenikania ciepła 929 drzwi lub okna, należy wybrać zakładkę **Przegrody typowe** w oknie **Przegrody**.

Następnie po wprowadzeniu drzwi lub okna, należy zaznaczyć pole wyboru **Obliczaj wsp. U**.

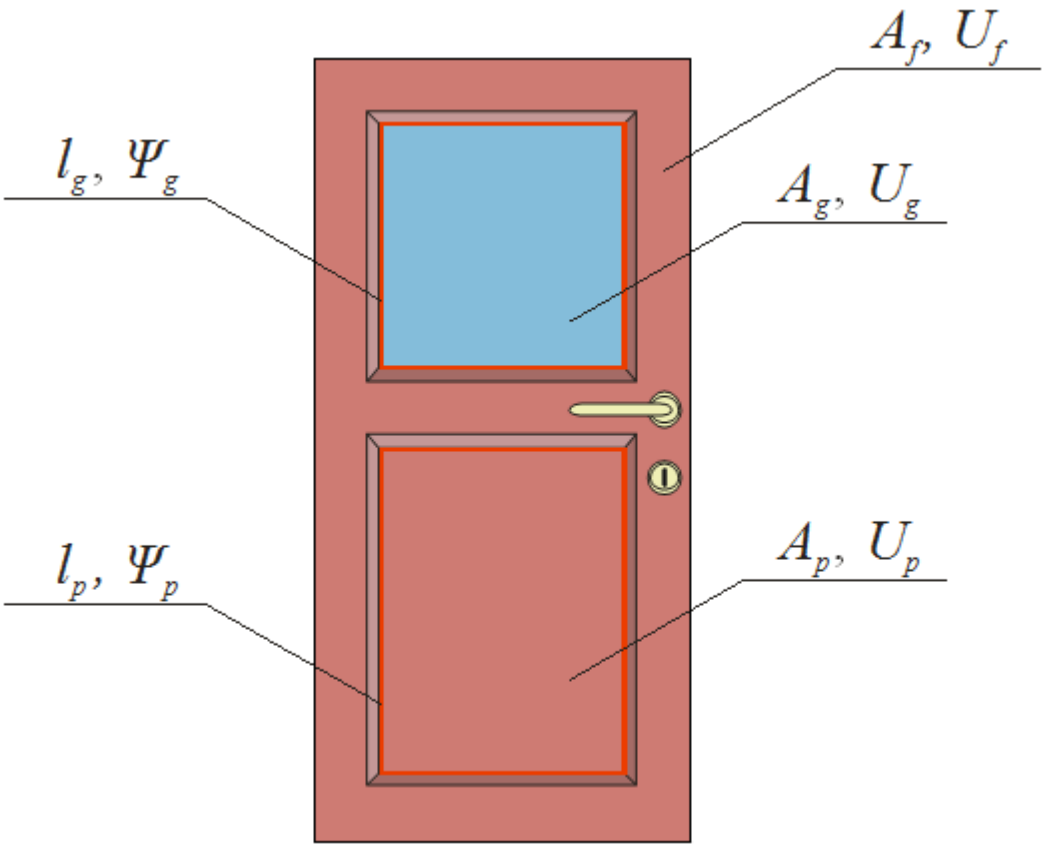


Na dole okna pojawi się wówczas zakładka **Obliczanie U**, w której wprowadza się szczegółowe dane na temat konstrukcji drzwi lub okna.



Okno **Katalog przegród budowlanych** - zakładka **Typowe przegrody**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Stosowane oznaczenia

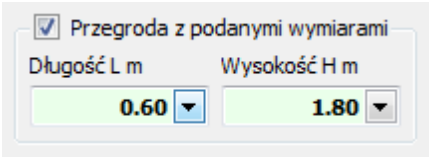
Poniżej omówiono poszczególne elementy zakładki.

Zakładka Obliczanie U

Zakładka zawiera szereg pól, służących do edycji lub przeglądania szczegółowych danych o konstrukcji okna lub drzwi, umożliwiających obliczenie współczynnika przenikania ciepła U.

Przegroda z podanymi wymiarami - grupa

Jeśli znane są wymiary danej przegrody należy zaznaczyć pole wyboru **Przegroda z podanymi wymiarami**. Opcja umożliwiająca zdefiniowanie typowych wymiarów przegrody.



Po wybraniu opcji **Przegroda z podanymi wymiarami** pojawi się grupa pól tekstowych do określania wymiarów przegrody:

Długość L	Narzucona długość przegrody, [m].
Wysokość H	Narzucona wysokość przegrody, [m].

Całkowita pow. A_W - pole edycyjne

Obliczona lub wpisana powierzchnia całkowita okna lub drzwi, [m^2].

Przeszklenie - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Grupa zawiera pola służące do wprowadzania informacji nt. przeszklenia.

Powierzchnia przeszklenia A_g - pole edycyjne

Pole powierzchni przeszklenia, [m^2].

Typ przeszklenia

Pole zawiera informacje nt. typu przeszklenia.

U_g - pole edycyjne

Współczynnik przenikania ciepła przeszklenia, [W/m^2K]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ przeszklenia**.

Obwód przeszklenia l_g - pole edycyjne

Całkowity obwód przeszklenia, [m].

Typ połączenia rama/szyby - rozwijana lista

Pole zawiera informacje nt. typu połączenia ramy z szybami.

Ψ_g - pole edycyjne

Liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyb z ramą, [W/mK]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ połączenia rama/szyby**.

Udział szyb - pole tylko do odczytu

Obliczony procentowy udział powierzchni szyb w całkowitej powierzchni przegrody (okna, świetlika, drzwi), [%].

Typ szyb - rozwijana lista

Typ szyb do obliczania rocznego zapotrzebowania na ciepło.

g_G (TR) - pole edycyjne

Współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Płycina - grupa

Grupa zawiera pola służące do wprowadzania informacji nt. płyciny. Grupa widoczna jest tylko w przypadku drzwi.

Powierzchnia płyciny A_p - pole edycyjne

Pole powierzchni płyciny, [m^2].

Typ płyciny

Pole zawiera informacje nt. typu płyciny.

U_p - pole edycyjne

Współczynnik przenikania ciepła płyciny, [W/m^2K]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ płyciny**.

Obwód płyciny l_p - pole edycyjne

Całkowity obwód płyciny, [m].

Typ połączenia rama/płycina - rozwijana lista

Pole zawiera informacje nt. typu połączenia ramy z płyciną.

Ψ_p - pole edycyjne

Liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku płyciny z ramą, [W/mK]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ połączenia rama/płycina**.

Rama - grupa

Grupa zawiera pola służące do wprowadzania informacji nt. ramy.

Powierzchnia ramy A_f - pole edycyjne

Pole powierzchni ramy, [m^2]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program.

Typ ramy - rozwijana lista

Lista wyboru typu ramy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

U_f - pole edycyjne

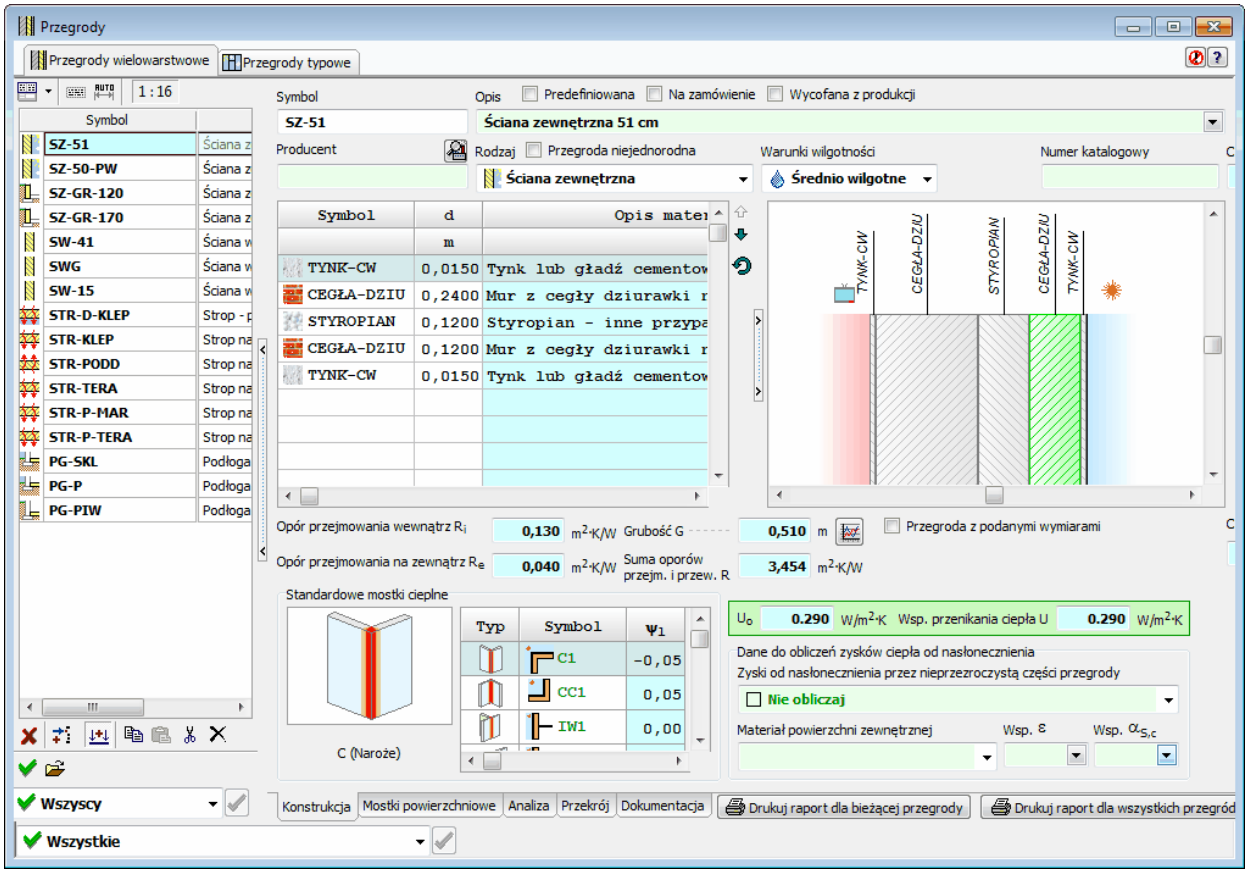
Współczynnik przenikania ciepła ramy, [W/m^{2}K]. Wartość może być wpisana ręcznie lub ustalona automatycznie przez program, jeśli wybrany został **Typ ramy**.

Współczynnik przenikania ciepła U_W - pole tylko do odczytu

Obliczony współczynnik przenikania ciepła danego okna lub drzwi, [W/m^{2}K].

10.1.10 Dane - Przegrody wielowarstwowe

W celu wprowadzenia danych o przegrodach wielowarstwowych[921] należy wybrać zakładkę **Przegrody wielowarstwowe** w oknie **Dane - Przegrody**. Dla każdej przegrody wybranej z **Katalogu przegród budowlanych** dostępne jest okno charakterystyki przegrody wielowarstwowej. Okno służy do podglądu i edycji danych dotyczących przegród wielowarstwowych[921].



Okno **Charakterystyka przegrody wielowarstwowej**

W oparciu o wprowadzone dane program automatycznie wykonuje obliczenia oporów przejmowania[916], przewodzenia[916] i przenikania[929] oraz współczynnika przenikania ciepła U[929] dla warstw przegrody a także opór dyfuzyjny[916] dla przepływu pary wodnej. Wyniki obliczeń są wyświetlane w tabeli oraz w prawym dolnym rogu okna.

Okno definiowania przegrody wielowarstwowej zbudowane jest w oparciu o 4 zakładki znajdujące się na dole okna:

Konstrukcja definiowanie konstrukcji przegrody wielowarstwowej oraz przegrody niejednorodnej,

Analiza analiza cieplno - wilgotnościowa przegrody

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przekrój rysunek przekroju przez zdefiniowana przegrodę
Dokumentacja dokumentacja techniczna przegrody budowlanej. Zakładka jest wypełniona gdy wyświetlona jest predefiniowana przegroda i dostępna jest do niej dokumentacja techniczna.

Zakładka Konstrukcja

Poniżej omówiono poszczególne elementy zakładki.

Symbol - pole edycyjne
W polu tym należy wprowadzić symbol katalogowy[925] przegrody. Każda przegroda budowlana[921] musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne
W polu tym należy wprowadzić opis przegrody.

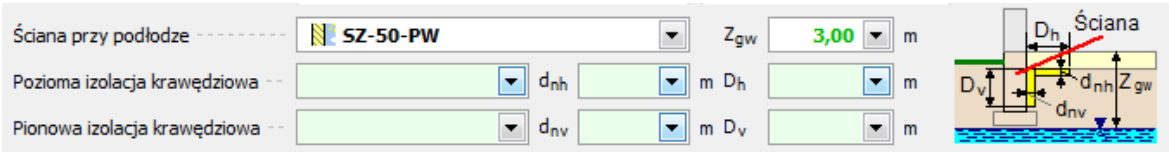
Producent - pole edycyjne
Pole służy do wprowadzenia symbolu[925] producenta przegrody. Pole może pozostać niewypełnione.

 **- przycisk**
Przycisk uruchamiający okno informacyjne zwierające szczegółowe dane na temat producenta aktualnie edytowanej przegrody

Rodzaj - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać rodzaj przegrody.
W oparciu o rodzaj przegrody oraz dodatkowe dane z nim związane program automatycznie określa opory przejmowania ciepła[916].

Wybór niektórych rodzajów przegród ma wpływ na wygląd innych elementów opisywanego okna. Poniżej omówiono te rodzaje oraz związane z nimi modyfikacje wyglądu formularza:

Podłoga na gruncie
Pod listą z rodzajem przegrody pojawiają się dodatkowe pola:



Ściana przy podłodze - pole edycyjne
W tym miejscu należy wybrać z katalogu zdefiniowanych ścian tę, która przylega do danej podłogi.

Z_{gw} - pole edycyjne
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Pozioma izolacja krawędziowa - pole edycyjne
Pole edycyjne w którym należy wpisać symbol materiału poziomej izolacji krawędziowej lub wybrać odpowiedni materiał z podłączonego katalogu[677].

d_{nh} - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W tym miejscu należy podać grubość poziomej izolacji krawędziowej, [m].

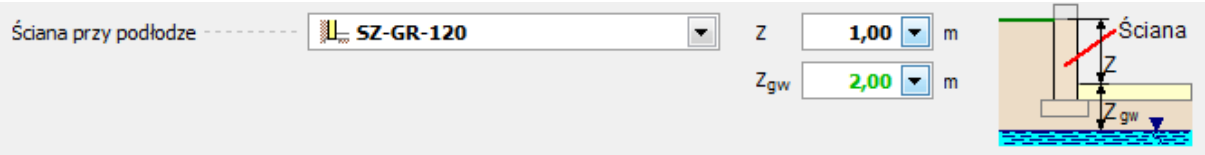
D_h - pole edycyjne
Pole edycyjne służące do określania długości poziomej izolacji krawędziowej, [m].

Pionowa izolacja krawędziowa - pole edycyjne
W polu tym należy wpisać symbol materiału pionowej izolacji krawędziowej lub wybrać go z podręcznego katalogu materiałów 677 budowlanych.

d_{nv} - pole edycyjne
Grubość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

D_v - pole edycyjne
Pole przeznaczone na długość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

Podłoga w piwnicy
Pod listą określającą rodzaj przegrody pojawią się trzy pola:

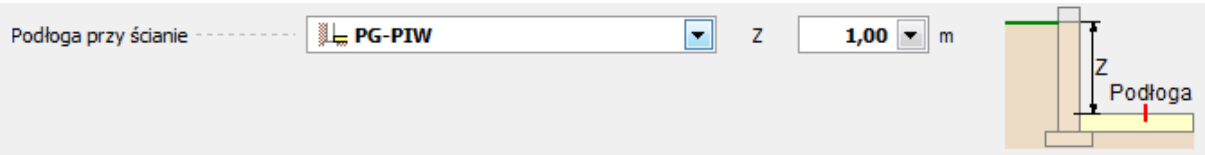


Ściana przy podłodze - pole edycyjne
W tym miejscu należy wybrać z katalogu zdefiniowanych ścian tę, która przylega do danej podłogi.

Z_{gw} - pole edycyjne
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Z - pole edycyjne
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu odniesiona do poziomu terenu, [m].

Ściana zewnętrzna przy gruncie
Poniżej listy z rodzajem przegrody pojawiają się dodatkowe pola:



Podłoga przy ścianie - pole edycyjne
Pole edycyjne w którym należy podać symbol podłogi przylegającej do danej ściany lub wybrać odpowiednią pozycję z podłączonego katalogu przegród budowlanych.

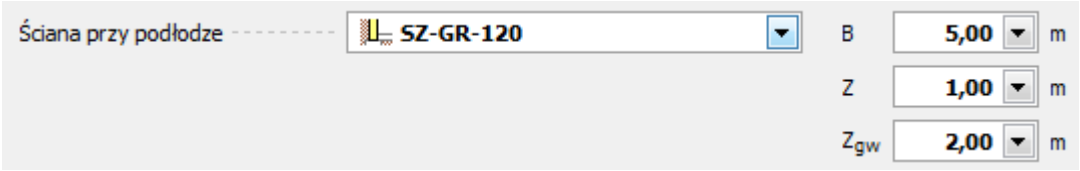
Z - pole edycyjne
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu odniesiona do poziomu terenu, [m].

Jeśli w oknie **Dane - ogólne** wybrano normę **PN-B-03406:1994** jako tę, wg której program

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ma obliczać projektowe obciążenie cieplne[920], wówczas w rozwijanej liście **Rodzaj przegrody** dostępna będzie dodatkowo następująca pozycja:

Podłoga na gruncie II strefa
Poniżej listy z rodzajem przegrody pojawią się pola:



B - pole edycyjne
W tym polu należy podać szerokość drugiej strefy podłogi (krótszy wymiar), [m].

Z_{gw} - pole edycyjne
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Stropodach niewentylowany
Tabela **Warstwy występujące w przegrodzie** zostaje podzielona na trzy części:

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028
SOSNA	0,0250	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,156

Średnia wys. war. powietrznej 0,15 m Opór warstwy 0,160 m²·K/W Skorygowana suma oporów 0,344 m²·K/W

WEŁNA-STR	0,1500	Wełna mineralna luzem w stropie poddasza	0,052	60	0,750	2,885
STR-ŻER-24	0,2400	Strop z płyty żerańskiej o gr. 24 cm.				0,180
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018

Tabela warstw przegrody dla stropodachu

Tabela górna
W tej tabeli należy wprowadzić dane o warstwach stropodachu występujących powyżej pustki powietrznej czyli dane dla tzw. połaci dachowej.

Średnia wys. war. powietrznej - pole edycyjne
Pole służy do wprowadzenia średniej wysokości warstwy powietrznej w stropodachu, [m].

Opór warstwy - pole edycyjne
Po wprowadzeniu **Średniej wysokości warstwy powietrznej** program w tym polu wyświetla obliczony opór cieplny warstwy powietrznej, [$m^2 \cdot K/W$].

Skorygowana suma oporów - pole edycyjne
Pole wyświetlające sumę oporów warstw w połaci dachowej i pustki powietrznej, skorygowaną w zależności od wysokości warstwy powietrznej, [$m^2 \cdot K/W$].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

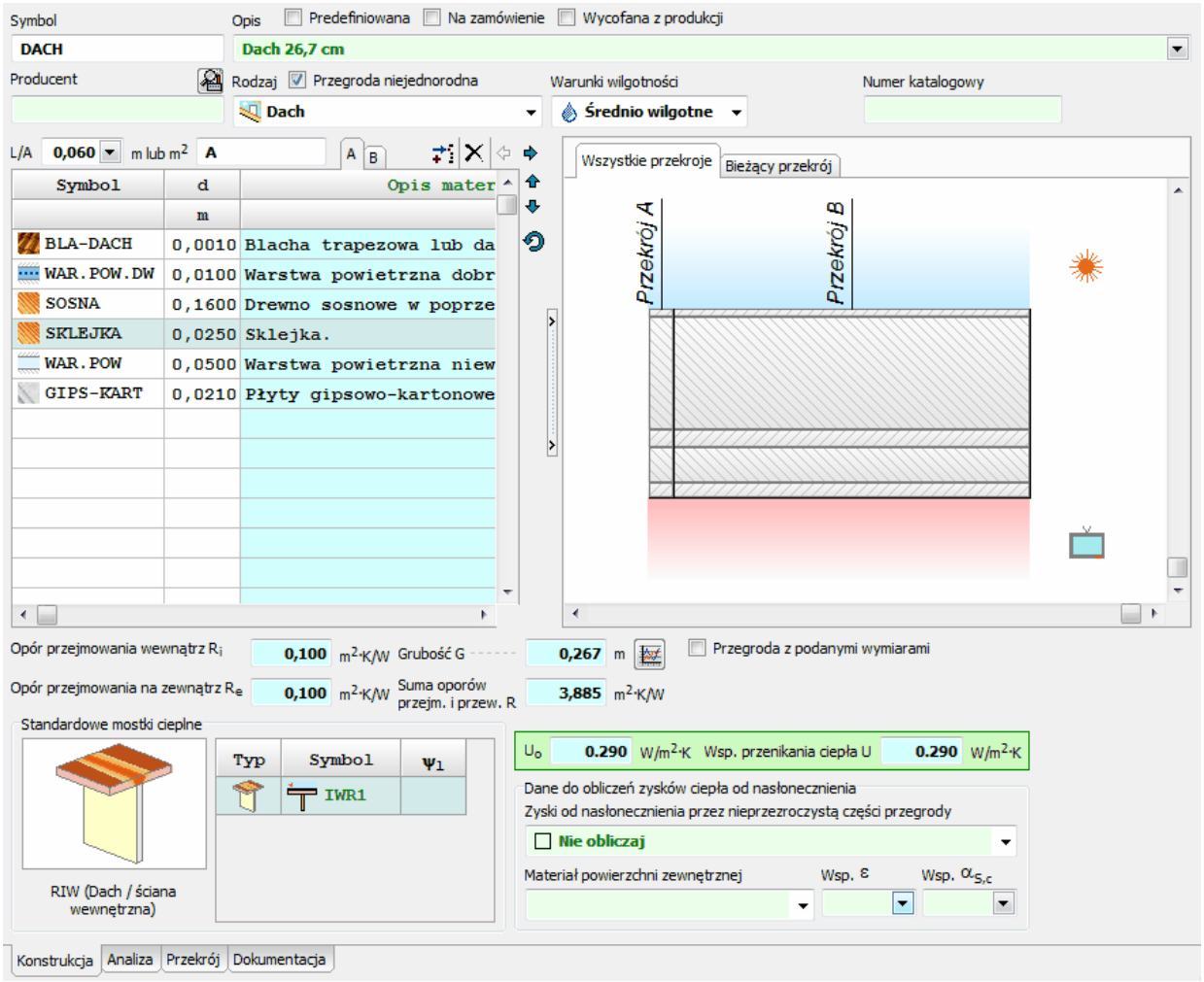
Tabela dolna

W tej tabeli należy wprowadzić dane o warstwach stropodachu występujących poniżej pustki powietrznej, czyli dane dla stropu.

Stropodach wentylowany
Jak **Stropodach niewentylowany**.

Przegroda niejednorodna - opcja

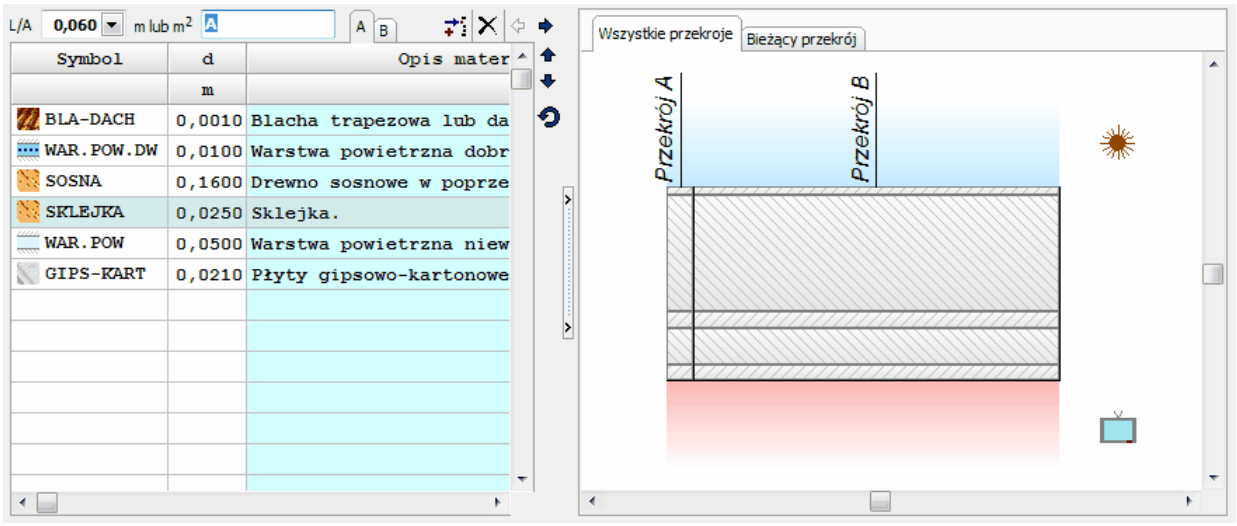
Opcja umożliwiająca definicję przegrody niejednorodnej.



Definiowanie przegrody niejednorodnej

Dzięki możliwości definiowania przegród niejednorodnych, możliwe jest obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród wielowarstwowych, których nie wszystkie przekroje poprzeczne są jednakowe.
W celu prowadzania konstrukcji przegrody niejednorodnej należy zdefiniować powtarzalne moduły przegrody podając długość poszczególnych przekrojów lub ich powierzchnię.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Panel definiowania przegrody niejednorodnej

Obszar definiowania przegród niejednorodnych zawiera następujące elementy:

L/A - pole edycyjne

Długość przekroju lub jego powierzchnia, [m lub m^2]. Nie ma znaczenia czy podane zostaną długości poszczególnych przekrojów czy ich powierzchnie. Ważne natomiast jest to by wielkość każdego przekroju zdefiniowana była na podstawie tego samego wymiaru.

Nazwa przekroju - pole edycyjne

Pole to służy do określania symbolu, za pomocą którego identyfikowane będą wprowadzone przekroje.
Po prawej stronie nazwy przekroju znajdują się zakładki umożliwiające przełączanie pomiędzy poszczególnymi przekrojami.

	**Dodaj przekrój**	Dodaje nowy przekrój za bieżącym przekrojem.
	**Usuń przekrój**	Usuwa bieżący przekrój.
	**Przesuń w lewo**	Przesuwa bieżący przekrój w lewą stronę.
	**Przesuń w prawo**	Przesuwa bieżący przekrój w prawą stronę.

Wszystkie przekroje - zakładka

Zakładka wyświetlająca rysunek wszystkich przekrojów przegrody

Bieżący przekrój - zakładka

Zakładka wyświetlająca rysunek bieżącego przekroju przegrody

Warunki wilgotności - rozwijana lista

Z listy należy wybrać warunki wilgotności 928 w jakich występuje przegroda. Do dyspozycji są warunki wilgotne 928 i warunki średnio wilgotne 928. W oparciu o zadane warunki wilgotności program automatycznie określa współczynniki przewodzenia ciepła 929 λ materiałów występujących w przegrodzie lub ich opory przewodzenia ciepła 916.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Numer katalogowy - pole edycyjne

Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** przegrody budowlanej. Pozycja to może pozostać niewypełniona.

Warstwy występujące w przegrodzie - tabela

Tabela służy do wprowadzania danych 55 o warstwach występujących w przegrodzie. Jej wygląd zmienia się w przypadku gdy w polu **Rodzaj przegrody** (patrz powyżej) wybrany zostanie **Stropodach niewentylowany** lub **Stropodach wentylowany**.

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGŁA-DZIU	0,2400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,387
STYROPIAN	0,1200	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,667
CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,194
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018

Tabela warstw przegrody

W tabeli występują następujące kolumny:

Symbol Symbol materiału budowlanego, z którego zbudowana jest bieżąca warstwa w przegrodzie.

Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog materiałów 143 ułatwiający wybór materiału.

d Grubość warstwy, [m].

Opis materiału Opis materiału - tylko do odczytu.

λ Współczynnik przewodzenia ciepła 929 λ materiału, z którego wykonana jest warstwa, [W/(m·K)] - tylko do odczytu.

ρ Gęstość materiału, z którego wykonana jest warstwa, [kg/m^3] - tylko do odczytu.

c_p Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg·K)] - tylko do odczytu.

R Obliczony (R= d / λ) opór przewodzenia ciepła 916 przez warstwę, [m^2·K/W] - tylko do odczytu.

R_{cor} Skorygowany opór przewodzenia ciepła przez warstwę, [m^2·K/W] - tylko do odczytu.

Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.

δ Współczynnik dyfuzji pary wodnej materiału, z którego wykonana jest

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

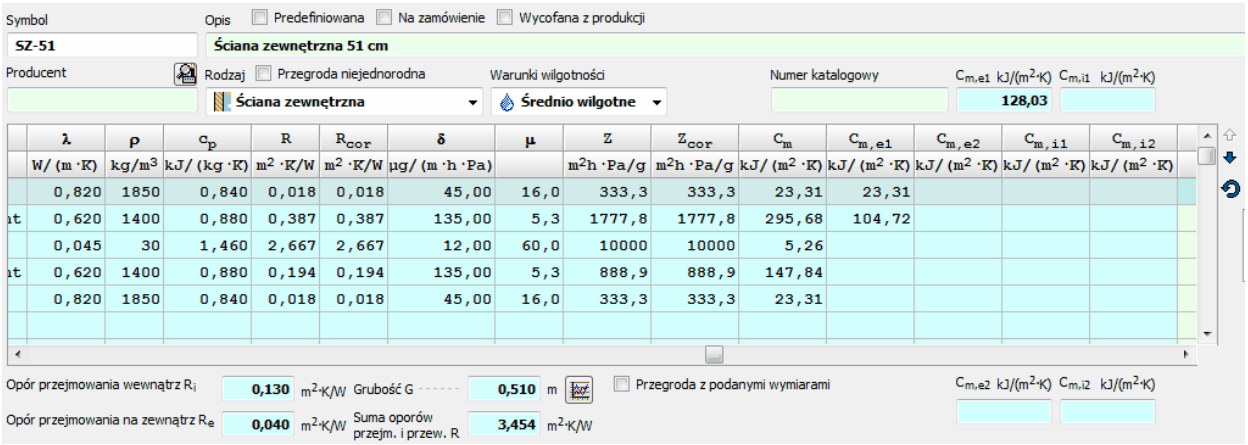
warstwa, [g/(m·h·Pa)] - tylko do odczytu.

μ Współczynnik przepuszczalności pary wodnej materiału, z którego wykonana jest warstwa - tylko do odczytu.

Z Opór dyfuzyjny warstwa dla przepływu pary wodnej, [m^2hPa/g] - tylko do odczytu.

Z_{cor} Skorygowany opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m^2hPa/g] - tylko do odczytu.
Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.

Jeśli w Danych ogólnych 87 zaznaczono opcję obliczania pojemności cieplnej budynku na podstawie modelu budynku, wówczas dostępne będą następujące kolumny:



Dodatkowe kolumny w tabeli przegród

C_m Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,e1}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,e2}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m²·K)].

$C_{m,i1}$ Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m²·K)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$C_{m,i2}$	Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m^2·K)].
Uwagi	Miejsce na uwagi dotyczące warstwy.



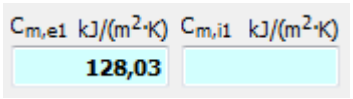
Przesuń wiersz do góry Przesuwa bieżący wiersz tabeli do góry.



Przesuń wiersz do dołu Przesuwa bieżący wiersz tabeli do dołu.



Odwróć Odwraca kolejność wszystkich warstw przegrody.

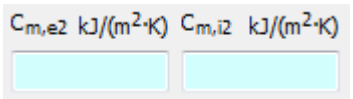


$C_{m,e1}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m^2·K)].

$C_{m,i1}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony pierwszej warstwy, [kJ/(m^2·K)].



$C_{m,e2}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród wewnętrznych przylegających do przestrzeni nieklimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m^2·K)].

$C_{m,i2}$ - pole liczbowe

Jednostkowa pojemność cieplna warstwy, uwzględniana w obliczaniu wewnętrznej pojemności

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

cieplnej przestrzeni o regulowanej temperaturze, w przypadku przegród w całości znajdujących się w przestrzeni klimatyzowanej od strony ostatniej warstwy, [kJ/(m^2·K)].

Poniżej tabeli warstw przegrody występują pola zawierające wyniki obliczeń - tylko do odczytu.

Opory przejmowania
W lewej części okna znajdują się dwa lub jedno pole (w zależności od rodzaju przegrody) zawierające obliczone opory przejmowania ciepła 916.

Grubość G
Pole w którym wyświetlana jest całkowita grubość przegrody, [m].

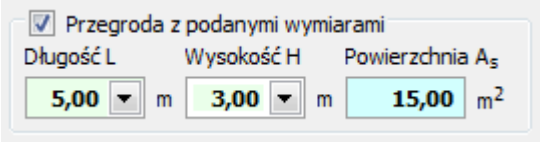
Suma oporów przejm. i przew. R
Zsumowane opory przejmowania 916 i przewodzenia 916 ciepła przez przegrodę R, [m^2·K/W].

U_o
Obliczony współczynnik przenikania ciepła U 929 przegrody bez uwzględnienia powierzchniowych mostków cieplnych 914, [W/m^2·K].

Wsp. przenikania ciepła U
Obliczony współczynnik przenikania ciepła U 929 przegrody (z uwzględnieniem powierzchniowych mostków cieplnych), [W/m^2·K].

Przegroda z podanymi wymiarami - opcja
Opcja umożliwiająca zdefiniowanie typowych wymiarów przegrody. Należy ją zaznaczyć w przypadku przegród o stałych - określonych wymiarach (np. standardowe okno). Wówczas udostępniona zostanie następująca grupa pól edycyjnych:

Przegroda z podanymi wymiarami - grupa
Obszar służący do definiowania typowych wymiarów przegrody budowlanej.



Długość L Narzucona długość przegrody, [m].

Wysokość H Narzucona wysokość przegrody, [m].

Powierzchnia A_s Obliczona narzucona wymiarami powierzchnia przegrody, [m^2].

Wprowadzając konstrukcję przegrody wielowarstwowej 921 można obejrzeć rozkład temperatury i sprawdzić czy na powierzchni wewnętrznej przegrody nie dojdzie do wykraplania pary wodnej (sprawdzenie tzw. punktu rosy). W tym celu należy przycisnąć przycisk - Wykres temperatury 696.

Norma PN-EN 12831

Jeżeli w danych ogólnych wybrano wariant obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

PN-EN 12831 oraz nie wybrano opcji **Obliczania mostków cieplnych metodą uproszczoną**, to w przypadku niektórych typów przegród konieczne jest również zdefiniowanie typów mostków cieplnych występujących w danej przegrodzie. Jeżeli z rozwijanej listy **Rodzaj przegrody** zostanie wybrana[929] jedna z następujących opcji: **Dach**, **Stropodach niewentylowany**, **Stropodach wentylowany** lub **Ściana zewnętrzna**, to poniżej pozycji zawierających wyniki bieżących obliczeń, widoczna będzie tabela **Standardowe mostki cieplne**.

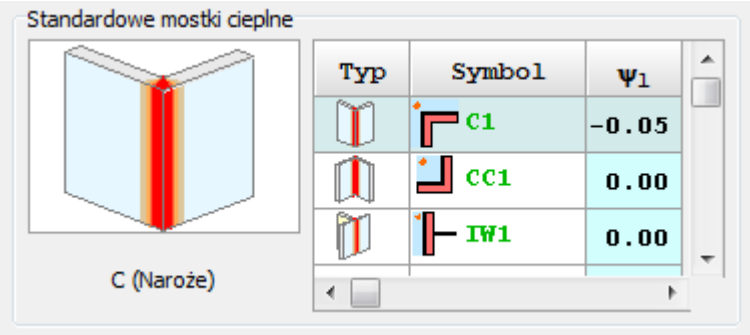


Tabela standardowych mostków cieplnych

W polach tej tabeli w oddzielnych wierszach należy określić typy mostków cieplnych, które mają być brane pod uwagę podczas obliczeń strat ciepła przez przegrodę.
Domyślne typu mostków cieplnych są dziedziczone z danych ogólnych[87].

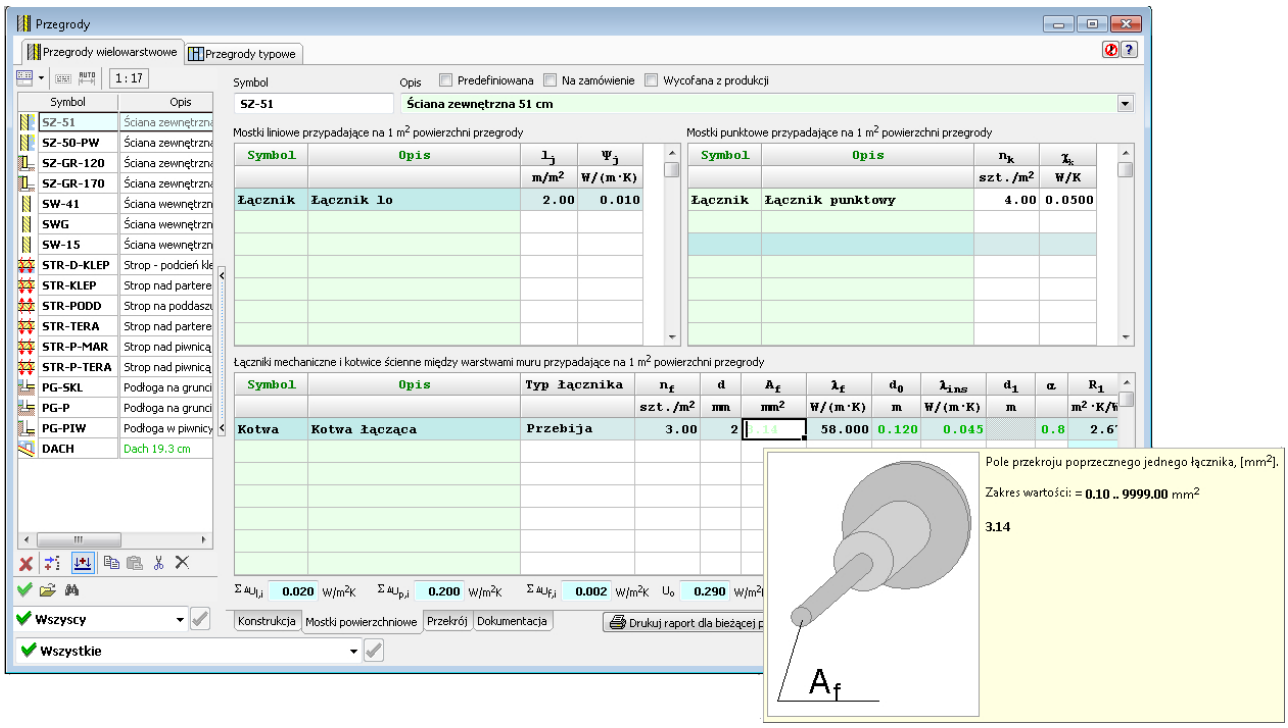
Tabela **Standardowe mostki cieplne** składa się z dwóch kolumn:

Typ	Typ mostka cieplnego - tylko do odczytu.
Symbol	Symbol katalogowy mostka cieplnego.Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych[143] ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.
ψ_l	Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)] - tylko do odczytu.

Zakładka Mostki powierzchniowe

Zakładka ta zawiera zestaw tabel do wprowadzania danych nt. powierzchniowych mostków ciepła[914].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przegroda wielowarstwowa - zakładka Mostki powierzchniowe

Tabela Mostki liniowe

W tej tabeli należy wprowadzić dane o liniowych mostkach cieplnych występujących na powierzchni przegrody (nie na jej granicy).

Symbol Symbol mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Opis Opis mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
L_j Długość liniowego mostka cieplnego przypadająca na 1 m² przegrody, [m/m²].
Ψ_j Jednostkowe straty ciepła przez mostek liniowy, [W/(m˙K)].

Tabela Mostki punktowe

W tej tabeli należy wprowadzić dane o punktowych mostkach cieplnych występujących na powierzchni przegrody (nie na jej granicy).

Symbol Symbol mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Opis Opis mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
n_k Ilość punktowych mostków cieplnych przypadająca na 1 m² przegrody, [szt./m²].
χ_k Punktowy współczynnik przenikania ciepła, [W/K].

Tabela Łączniki mechaniczne i kotwy ścienne

W tej tabeli należy wprowadzić dane o punktowych mostkach cieplnych występujących na powierzchni przegrody (nie na jej granicy).

Symbol Symbol mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Opis Opis mostka cieplnego (kolumna może pozostać niewypełniona).
Typ łącznika Informacja wybierana z rozwijanej listy, czy łącznik całkowicie przebija izolację.
n_f Liczba łączników przypadająca na 1 m² przegrody, [szt./m²].
d Średnica łącznika (podawać wyłącznie w przypadku łączników o przekroju kołowym), [mm].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

A_f	Pole przekroju poprzecznego jednego łącznika, [mm^2].
λ_f	Współczynnik przewodzenia ciepła łącznika, [W/(m˙K)].
d_0	Grubość warstwy izolacji zawierającej łącznik, [m].
λ_{ins}	Współczynnik przewodzenia ciepła warstwy izolacji zawierającej łącznik, [W/(m˙K)].
d_1	Długość łącznika, który przebija warstwę izolacyjną, [m].
α	Współczynnik korekcyjny, [-].
R_1	Opór cieplny warstwy izolacji przebijanej przez łącznik, [m^2˙K/W].
$R_{T,h}$	Całkowity opór cieplny komponentu z pominięciem jakichkolwiek mostków cieplnych, [m^2˙K/W].
$\Delta U_{f,i}$	Poprawka do współczynnika przenikania ciepła, wynikająca z obecności w przegrodzie łączników, [W/(m^2˙K)].

$\Sigma\Delta U_{l,i}$ - pole liczbowe

Całkowite straty ciepła przez mostki liniowe na powierzchni przegrody, [W/(m^2˙K)].

$\Sigma\Delta U_{p,i}$ - pole liczbowe

Całkowite straty ciepła przez mostki punktowe na powierzchni przegrody, [W/(m^2˙K)].

$\Sigma\Delta U_{f,i}$ - pole liczbowe

Całkowite straty ciepła przez łączniki, [W/(m^2˙K)].

U_o - pole liczbowe

Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody bez uwzględnienia powierzchniowych mostków cieplnych[914], [W/(m^2˙K)].

U - pole liczbowe

Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody z uwzględnieniem powierzchniowych mostków cieplnych, [W/(m^2˙K)].

R_o - pole liczbowe

Obliczeniowy opór cieplny przegrody bez uwzględnienia powierzchniowych mostków cieplnych, [m^2˙K/W].

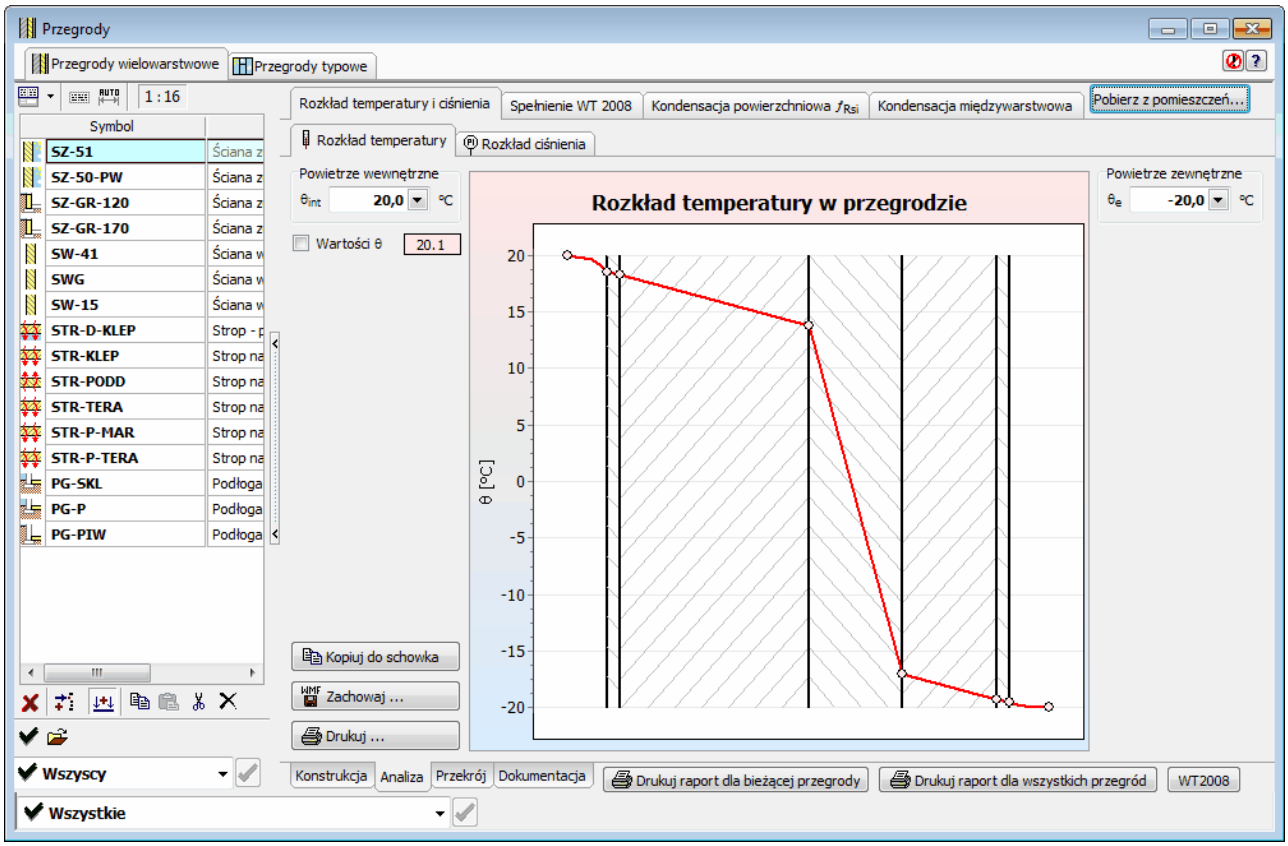
R - pole liczbowe

Skorygowany opór cieplny przegrody (z uwzględnieniem powierzchniowych mostków cieplnych), [m^2˙K/W].

Zakładka Analiza

Zakładka ta zawiera zestaw tabel i wykresów służących do analizy cieplnej i analizy wilgotnościowej wskazanej przegrody budowlanej.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przegroda wielowarstwowa - zakładka Analiza

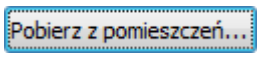
Zawiera ona następujące elementy podzielone na poszczególne podzakładki:

Rozkład temperatury i ciśnienia Rozkład temperatury i ciśnienia z możliwością sprawdzenia charakterystyki cieplnej przegrody w różnych warunkach.

Spełnienie WT 2008 Sprawdzenie spełnienia Warunków Technicznych 2008.

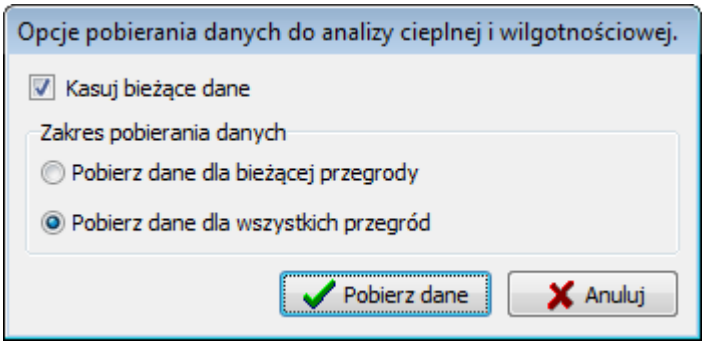
Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi} Obliczenia ryzyka kondensacji pary wodnej na powierzchni przegrody.

Kondensacja międzywarstwowa Obliczenia ryzyka kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody budowlanej.



Przycisk umożliwiający pobranie z projektu danych dotyczących warunków występowania przegrody

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



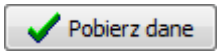
Okno opcji pobierania danych do analizy przegrody

Kasuj bieżące dane - opcja
Opcja, której wybranie usunie istniejące warunki dla przegrody

Zakres pobierania danych - grupa
Grupa opcji służąca do wyboru zakresu danych pobieranych z projektu

Pobierz dane dla bieżącej przegrody - opcja
Pobieranie danych o warunkach występowania tylko bieżącej przegrody.

Pobierz dane dla wszystkich przegród - opcja
Pobieranie danych o warunkach występowania wszystkich przegród.



Przycisk pobierający dane

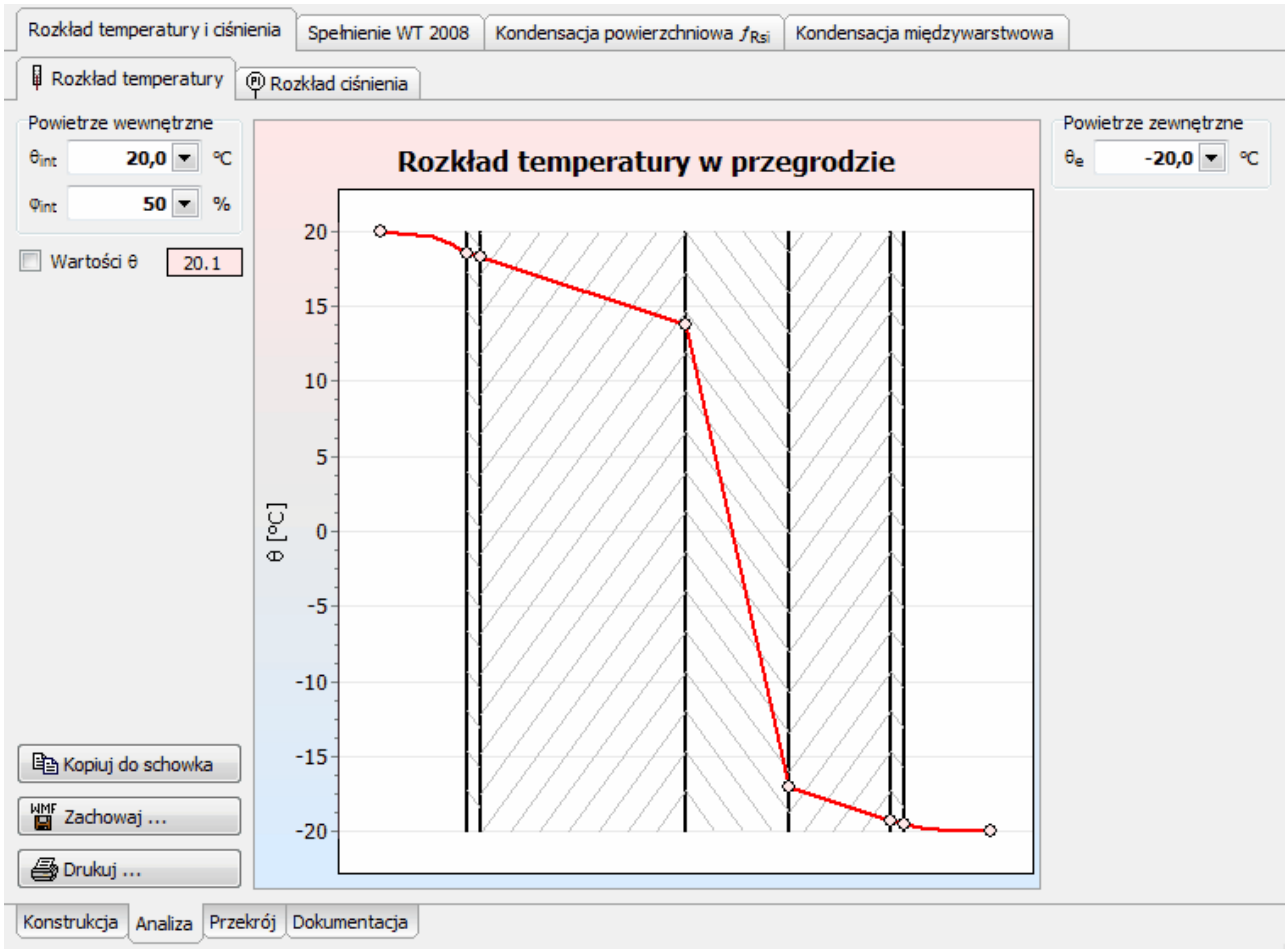


Przycisk służący do rezygnacji z pobierania danych o przegrodzie.

Podzakładka Rozkład temperatury i ciśnienia
Miejsce, w którym znajdują się wykresy rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej w przegrodzie.

Okno to jest analogiczne do dialogu Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej.

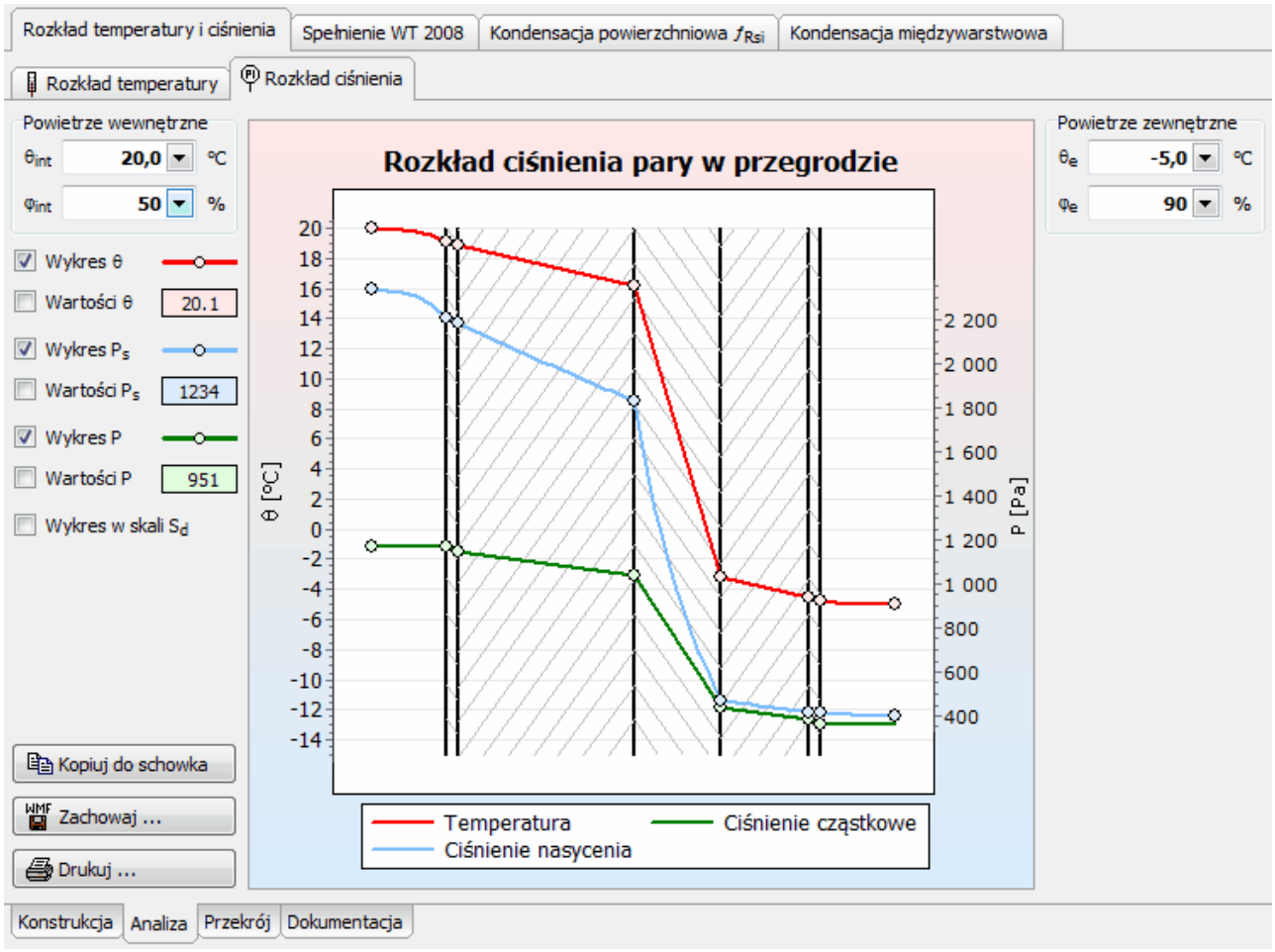
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Rozkład temperatury w przegrodzie

Zakładka zawiera wykres rozkładu temperatury w poszczególnych warstwach przegrody dla wskazanych warunków powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

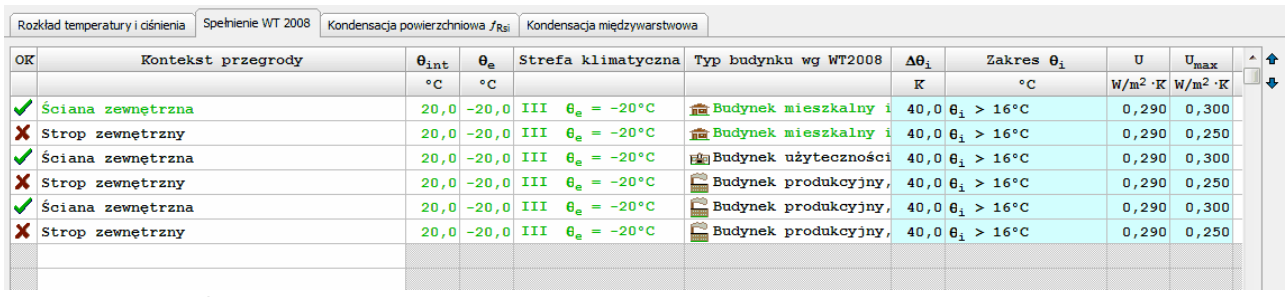


Rozkład ciśnienia w przegrodzie

Zakładka **Rozkład ciśnienia** zawiera wykres rozkładu ciśnienia cząstkowego pary wodnej w przegrodzie oraz wykres rozkładu ciśnienia nasycenia.
Parametrami powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, dla których generowany jest wykres, sterować można za pomocą pól edycyjnych znajdujących się po lewej i prawej stronie wykresu.

Podzakładka Spełnienie WT 2008

Tabela zawierająca informacje o spełnieniu przez przegrodę wymagań stawianych przez Warunki Techniczne 2008.
Tabela ta pozwala również na sprawdzenie WT2008 wskazanej przegrody w innym kontekście niż ten, w którym się ona aktualnie znajduje. Poza domyślnie wstawionymi wierszami możliwe jest dopisanie nowych.



Sprawdzenie WT2008 przez przegrodę dla różnych kontekstów tej przegrody

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

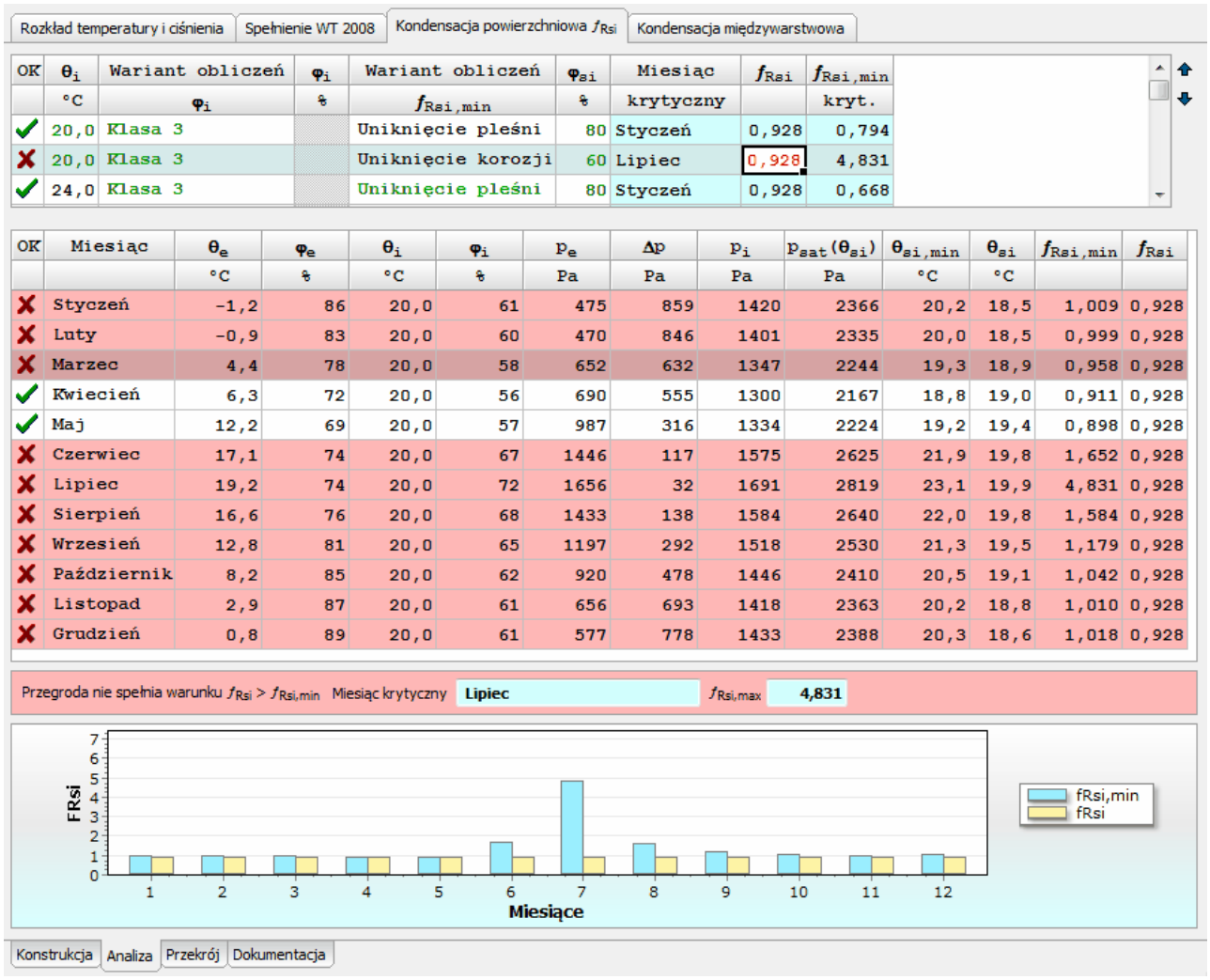
Tabela ta zawiera następujące kolumny:

OK	Informacja, czy przegroda spełnia wymagania WT2008 w podanych warunkach.
Kontekst przegrody	Kontekst w jakim występuje przegroda.
θ_{int}	Temperatura po wewnętrznej stronie przegrody, [°C].
θ_e	Temperatura po zewnętrznej stronie przegrody, [°C].
Strefa klimatyczna	Strefa klimatyczna, w której znajduje się budynek.
Typ budynku wg WT2008	Typ budynku wg Warunków Technicznych 2008.
$\Delta\theta_i$	Różnica temperatury po obu stronach przegrody $\Delta\theta_i = \theta_i - \theta_e$, [K].
Zakres θ_i	Zakres temperatury.
U	Obliczony współczynnik przenikania ciepła przegrody, [W/m^2˙K].
$\mathbf{U_{max}}$	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla przegrody w danym zakresie temperatury wg WT2008, [W/m^2˙K].
Uwagi	Miejsce na uwagi.

Podzakładka Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi}

Zakładka umożliwiająca analizę wybranej przegrody pod kątem możliwości kondensacji pary wodnej na jej powierzchni.
Zawiera ona dwie tabele. Górna tabela służy do definiowania warunków występowania przegrody. Druga wskazuje wyniki obliczeń kondensacji powierzchniowej f_{Rsi} dla wskazanego w pierwszej tabeli przypadku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



OK	θ_i °C	Wariant obliczeń φ_i	φ_i %	Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$	φ_{si} %	Miesiąc krytyczny	f_{Rsi}	$f_{Rsi,min}$ kryt.
✓	20,0	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80	Styczeń	0,928	0,794
✗	20,0	Klasa 3		Uniknięcie korozji	60	Lipiec	0,928	4,831
✓	24,0	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80	Styczeń	0,928	0,668

OK	Miesiąc	θ_e °C	φ_e %	θ_i °C	φ_i %	p_e Pa	Δp Pa	p_i Pa	$p_{sat}(\theta_{si})$ Pa	$\theta_{si,min}$ °C	θ_{si} °C	$f_{Rsi,min}$	f_{Rsi}
✗	Styczeń	-1,2	86	20,0	61	475	859	1420	2366	20,2	18,5	1,009	0,928
✗	Luty	-0,9	83	20,0	60	470	846	1401	2335	20,0	18,5	0,999	0,928
✗	Marzec	4,4	78	20,0	58	652	632	1347	2244	19,3	18,9	0,958	0,928
✓	Kwiecień	6,3	72	20,0	56	690	555	1300	2167	18,8	19,0	0,911	0,928
✓	Maj	12,2	69	20,0	57	987	316	1334	2224	19,2	19,4	0,898	0,928
✗	Czerwiec	17,1	74	20,0	67	1446	117	1575	2625	21,9	19,8	1,652	0,928
✗	Lipiec	19,2	74	20,0	72	1656	32	1691	2819	23,1	19,9	4,831	0,928
✗	Sierpień	16,6	76	20,0	68	1433	138	1584	2640	22,0	19,8	1,584	0,928
✗	Wrzesień	12,8	81	20,0	65	1197	292	1518	2530	21,3	19,5	1,179	0,928
✗	Październik	8,2	85	20,0	62	920	478	1446	2410	20,5	19,1	1,042	0,928
✗	Listopad	2,9	87	20,0	61	656	693	1418	2363	20,2	18,8	1,010	0,928
✗	Grudzień	0,8	89	20,0	61	577	778	1433	2388	20,3	18,6	1,018	0,928

Analiza przegrody budowlanej pod kątem kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}

Tabela warunków zawiera następujące kolumny:

OK — Sprawdzenie warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w całym sezonie.

θ_i — Temperatura wewnętrzna, [°C].

Wariant obliczeń φ_i — Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

φ_i — Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i, [%].

Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$ — Wariant obliczeń czynnika $f_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.

φ_{si} — Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].

Miesiąc krytyczny — Miesiąc krytyczny, dla którego czynnik $f_{Rsi,min}$ jest największy.

f_{Rsi} — Czynnik temperaturowy f_{Rsi} dla przegrody w podanych warunkach

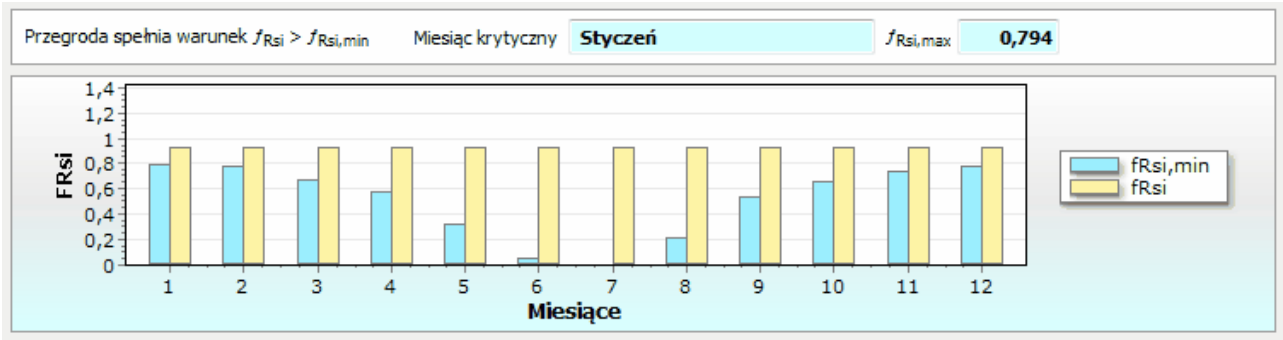
$f_{Rsi,min,kryt}$ — Wartość $f_{Rsi,min}$ dla miesiąca krytycznego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Natomiast tabela wyników zbudowana jest w oparciu o następujące kolumny:

OK	Sprawdzenie warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w danym miesiącu.
Miesiąc	Miesiąc, w którym sprawdzany jest warunek.
θ_e	Średnia miesięczna temperatura zewnętrzna, [°C].
φ_e	Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni, [%].
θ_i	Temperatura wewnętrzna, [°C].
Δp	Nadwyżka wewnętrznego ciśnienia pary wodnej, [Pa].
p_i	Wewnętrzne ciśnienie pary wodnej, [Pa].
$p_{sat}(\theta_{si})$	Minimalne dopuszczalne ciśnienie pary nasyconej, [Pa].
$\theta_{si,min}$	Minimalna dopuszczalna temperatura powierzchni, [°C].
θ_{si}	Temperatura powierzchni, [°C].
$f_{Rsi,min}$	Czynnik temperaturowy na powierzchni wewnętrznej.
f_{Rsi}	Czynnik temperaturowy f_{Rsi} wskazanej przegrody.

Pod tabelami znajduje się ogólna informacja o tym czy przegroda spełnia warunek $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ oraz w którym miesiącu wymagania są najostrzejsze.
Poniżej dodatkowo umieszczono wykres f_{Rsi} i $f_{Rsi,min}$ dla poszczególnych miesięcy.



Wykres wyników obliczeń kondensacji powierzchniowej w przegrodzie

Podzakładka Kondensacja międzywarstwowa

Zestaw tabel i wykresów służących do wykonywania analizy rozkładu ciśnienia pary wodnej w warstwach przegrody.

W skład okna wchodzi tabela warunków w jakich przegroda występuje. Zawartość tej tabeli jest domyślnie kopiowana z tabeli warunków służącej do analizy kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}.
Dodatkowo w okno wbudowane są zakładki zawierające szczegółowe wyniki obliczeń:

Podział na warstwy	Elementarne warstwy przegrody i dane na ich temat.
Strumienie kondensacji i akumulacja	Wyniki obliczeń zjawiska kondensacji pary wodnej i jej akumulacji w przegrodzie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Szczegóły obliczeń Szczegóły obliczeń dla każdego miesiąca.

Podział na warstwy

Zakładka zawiera tabelę warstw przegrody w których sprawdzane są warunki wilgotności.

Podział na warstwy | Strumienie kondensacji i akumulacja | Szczegóły obliczeń

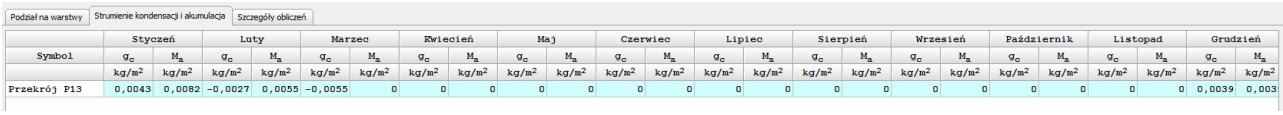
Symbol	Materiał	d	λ	R	μ	S_d
			W/m · K	W/m² · K	-	m
Warstwa W1	TYNK-CW	0,01500	0,820	0,018	16,0	0,240
Warstwa W2	CEGŁA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W3	CEGŁA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W4	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W5	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W6	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W7	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W8	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W9	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W10	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W11	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W12	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W13	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W14	STYROPIAN	0,01091	0,045	0,242	60,0	0,655
Warstwa W15	CEGŁA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W16	TYNK-CW	0,01500	0,820	0,018	16,0	0,240

Podział przegrody na warstwy

Tabela ta zawiera następujące kolumny:

Symbol	Symbol warstwy.
Materiał	Materiał budowlany z którego zbudowana jest warstwa.
d	Grubość warstwy materiału, [m].
λ	Współczynnik przewodzenia ciepła, [W/m˙K].
R	Opór cieplny warstwy, [W/m²˙K].
μ	Współczynnik oporu dyfuzyjnego materiału.
S_d	Dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza, [m].

Strumienie kondensacji i akumulacja



Symbol	Styczeń		Luty		Marzec		Kwiecień		Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień		Październik		Listopad		Grudzień	
	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a	g_c	M_a
	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²
Przekrój P13	0,0043	0,0082	-0,0027	0,0055	-0,0055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0039	0,003

Strumienie kondensacji i akumulacja

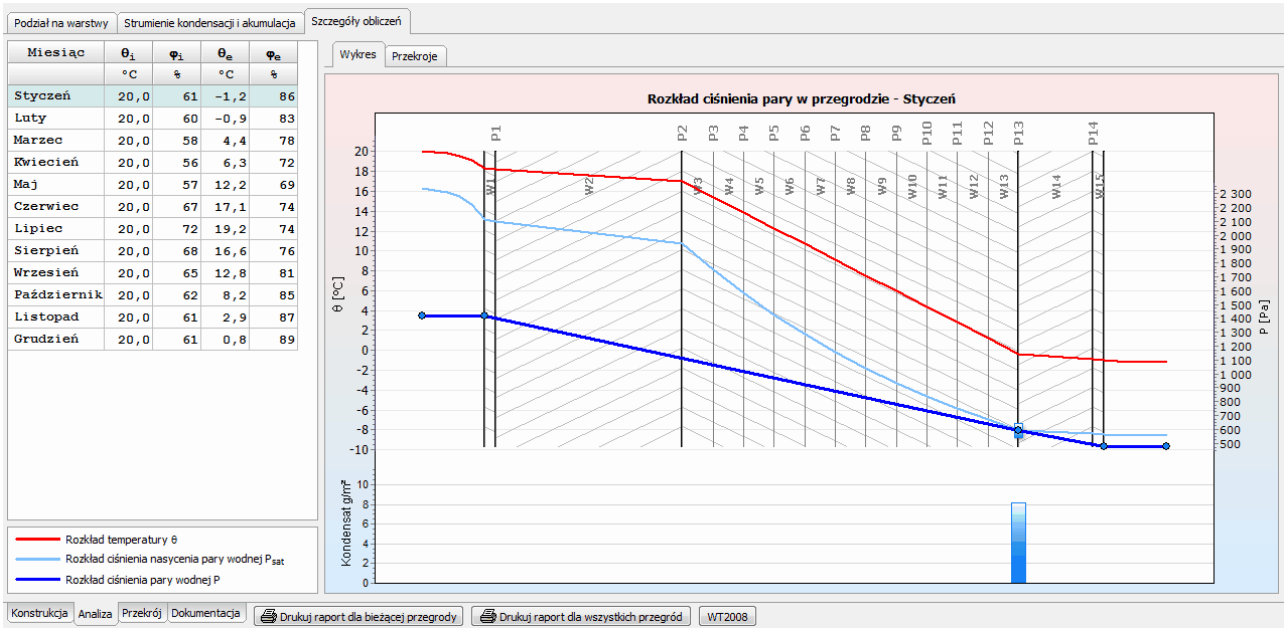
Tabela ta zawiera informacje o przekrojach w których następuje akumulacja pary wodnej. Jeśli tabela jest pusta oznacza to że w żadnym przekroju nie występuje zagrożenie kondensacji.

Jeśli w jednym lub kilku przekrojach nastąpi kondensacja pary wodnej, wówczas w tabeli znajdą się następujące informacje:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol	Symbol przekroju
***Nazwa miesiąca* - g_c**	Strumień kondensacji pary wodnej g_c w danym miesiącu, [kg/m^2].
***Nazwa miesiąca* - M_a**	Zakumulowana wilgotność M_a w danym miesiącu, [kg/m^2].

Szczegóły obliczeń



Miesiąc	θ_i °C	φ_i %	θ_e °C	φ_e %
Styczeń	20,0	61	-1,2	86
Luty	20,0	60	-0,9	83
Marzec	20,0	58	4,4	78
Kwiecień	20,0	56	6,3	72
Maj	20,0	57	12,2	69
Czerwiec	20,0	67	17,1	74
Lipiec	20,0	72	19,2	74
Sierpień	20,0	68	16,6	76
Wrzesień	20,0	65	12,8	81
Październik	20,0	62	8,2	85
Listopad	20,0	61	2,9	87
Grudzień	20,0	61	0,8	89

Szczegóły obliczeń kondensacji międzywarstwowej

Zakładka ta zawiera wyniki obliczeń parametrów powietrza po obu stronach przegrody oraz wyniki obliczeń ciśnienia pary wodnej w przegrodzie w postaci wykresu lub tabeli.

Tabela parametrów powietrza zawiera następujące elementy:

Miesiąc	Miesiąc w którym wykonywane były obliczenia
θ_i	Temperatura powietrza wewnętrznego, [°C].
φ_i	Wilgotność względna powietrza wewnętrznego, [%].
θ_e	Temperatura powietrza zewnętrznego, [°C].
φ_e	Wilgotność względna powietrza zewnętrznego, [%].

Dla każdego miesiąca dostępna jest tabela z wynikami obliczeń kondensacji pary wodnej w przekrojach tej przegrody:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wykres | Przekroje

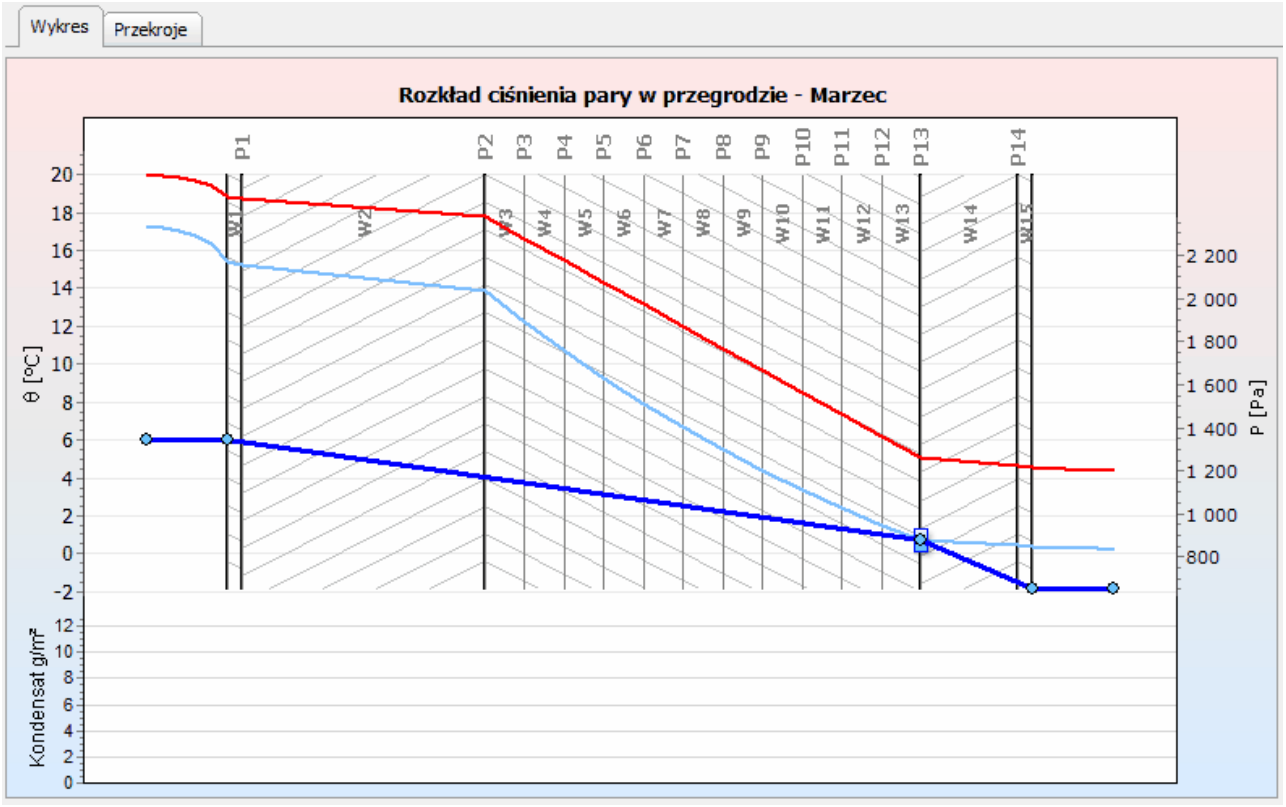
Symbol	P	P_{sat}	θ	S_d	g_c	M_a
	Pa	Pa	°C	m	kg/m²	kg/m²
Pow. wewnętrzna	1347	2169	18,8	0,240	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1334	2158	18,7	4,000	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1125	2036	17,8	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1091	1892	16,6	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1056	1757	15,5	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1022	1631	14,3	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P6	988	1512	13,2	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P7	954	1401	12,0	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P8	919	1298	10,8	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P9	885	1201	9,7	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P10	851	1110	8,5	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P11	817	1026	7,4	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P12	782	947	6,2	0,655	0,0000	0,0000
Przekrój P13	748	874	5,0	1,600	-0,0055	0,0000
Przekrój P14	664	852	4,7	0,240	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	652	847	4,6	0,000	0,0000	0,0000

Szczegóły obliczeń kondensacji - przekroje

Symbol Symbol przekroju
P Ciśnienie pary wodnej, [Pa].
P_{sat} Ciśnienie nasycenia pary wodnej, [%].
θ Temperatura, [°C].
S_d Dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza, [m].
g_c Strumień kondensacji pary wodnej, [kg/m²].
M_a Zakumulowana wilgotność, [kg/m²].

Na podstawie tych danych dostępny jest również wykres rozkładu ciśnienia pary wodnej w przekrojach przegrody:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Szczegóły obliczeń kondensacji - wykres

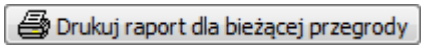
Zakładka Przekrój

Rysunek przegrody z podziałem na warstwy

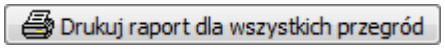
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



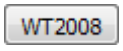
Przekrój przez przegrodę



Przycisk wyświetlający raport dotyczący bieżącej przegrody



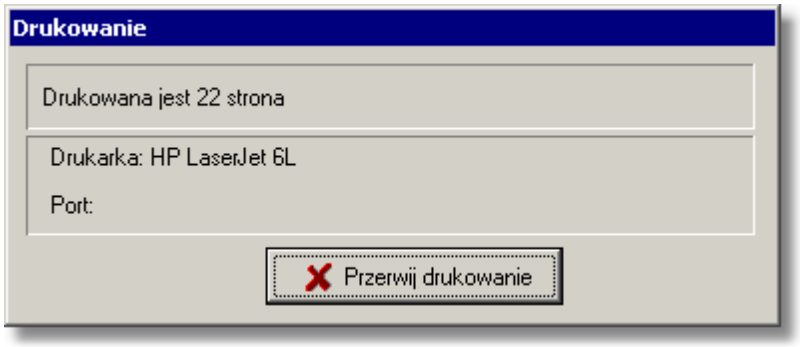
Przycisk wyświetlający raport dotyczący wszystkich przegród zdefiniowanych w projekcie



Przycisk otwierający okno wymagań Warunków Technicznych 2008

10.1.11 Drukowanie

Dialog informuje stanie procesu drukowania.



Dialog **Drukowanie**

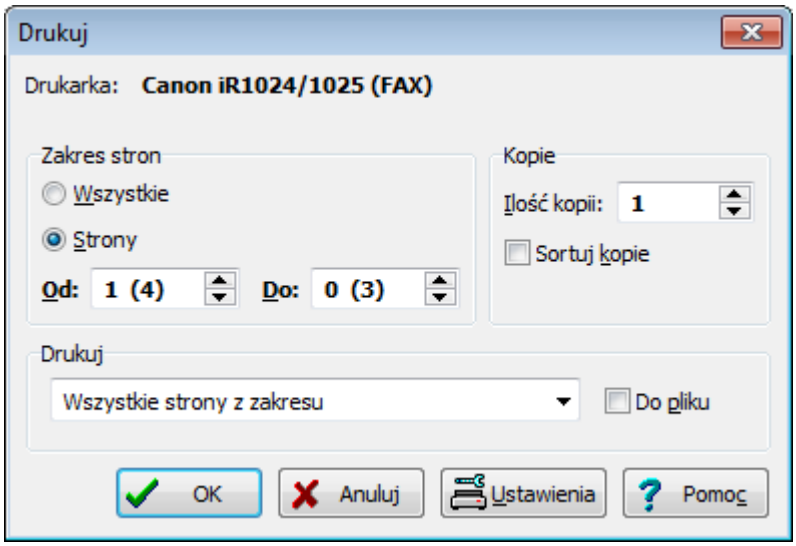
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przycisk **Przerwij drukowanie** umożliwia przerwanie w dowolnej chwili procesu drukowania.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.1.12 Drukuj

Dialog służy do ustalania parametrów związanych z drukowaniem danych oraz wyników obliczeń 450 w formie tabelarycznej. Dialog jest wywoływany z menu Plik 417 za pomocą polecenia Drukuj 432 .



Dialog - **Drukuj**

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Drukarka:
Nazwa drukarki, która zostanie użyta do wykonania wydruku.

Zakres stron - grupa
W grupie tej należy wybrać zakres stron drukowanych przez drukarkę.

Wszystkie	Drukowanie wszystkich stron dokumentu
Strony	Drukowanie stron z podanego zakresu **Od** - **Do**.
Od:	Numer pierwszej strony która ma zostać wydrukowana
Do:	Numer ostatniej drukowanej strony

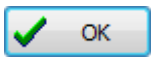
Kopie - grupa
Grupa pól służących do określania liczby i sposobu drukowania kopii.

Ilość kopii:	Liczba drukowanych kopii.
Sortuj kopie	Drukowanie każdej kopii osobno (np. strony 1, 2, 3, 1, 2, 3 itd.)

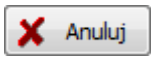
Drukuj - grupa
Grupa określa jakie strony mają być drukowane przez drukarkę oraz czy kierować wydruki do pliku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

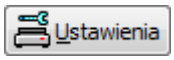
Do pliku Zaznaczenie tej opcji spowoduje skierowanie wydruku do pliku zamiast bezpośrednio do drukarki.



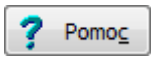
Przycisk akceptuje wybrany sposób drukowania i zamyka dialog.



Przycisk powoduje anulowanie drukowania i zamyka dialog.



Przycisk wywołuje dialog systemowy, służący do ustawienia parametrów pracy drukarki.

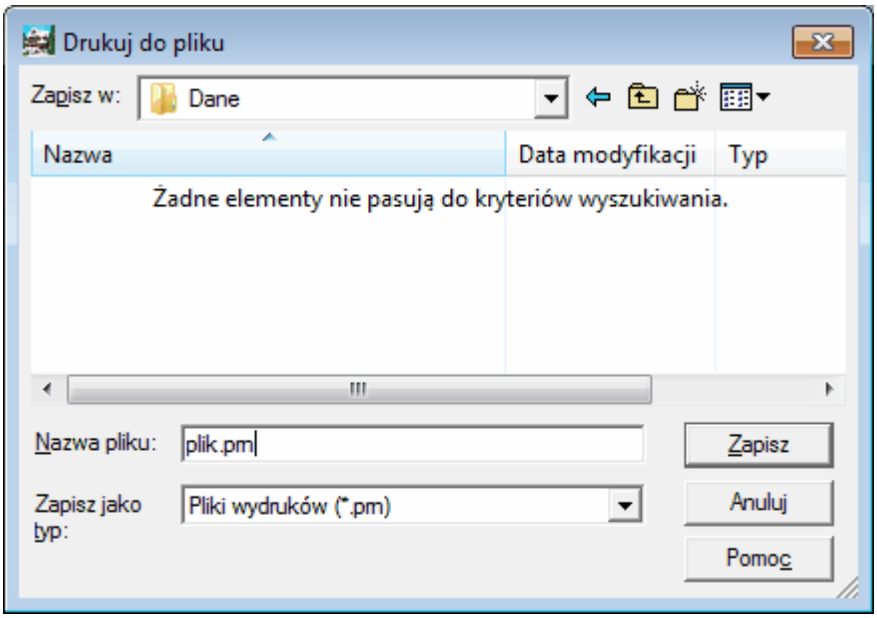


Przycisk przywołuje system pomocy (Help).

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.1.13 Drukuj do pliku

Dialog służy do określenia, do jakiego pliku 918 ma zostać skierowany wydruk. Dialog wyświetlany jest w przypadku zaznaczenia pola **Do pliku** w dialogu Drukuj 655.



Dialog **Drukuj do pliku**

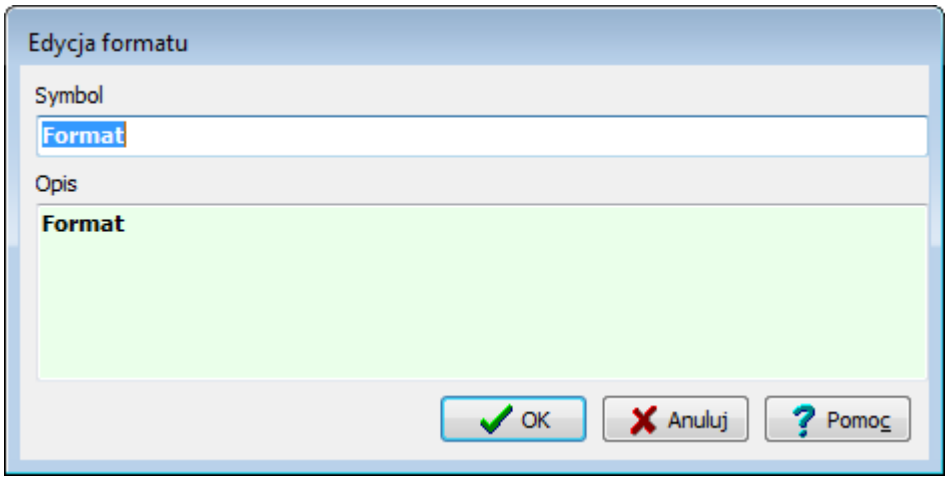
Poszczególne elementy tego dialogu pełnią analogiczne funkcje jak w dialogu Zachowaj dane 718.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.14 Edycja formatu

Dialog jest przeznaczony do edycji symbolu i opisu formatu. Jest wyświetlany w momencie zapamiętywania nowego formatu.



Dialog **Edycja formatu**.

Symbol - pole edycyjne Symbol formatu.
Opis - pole tekstowe Opis formatu.



Przycisk zamyka dialog akceptując wprowadzone dane.



Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.



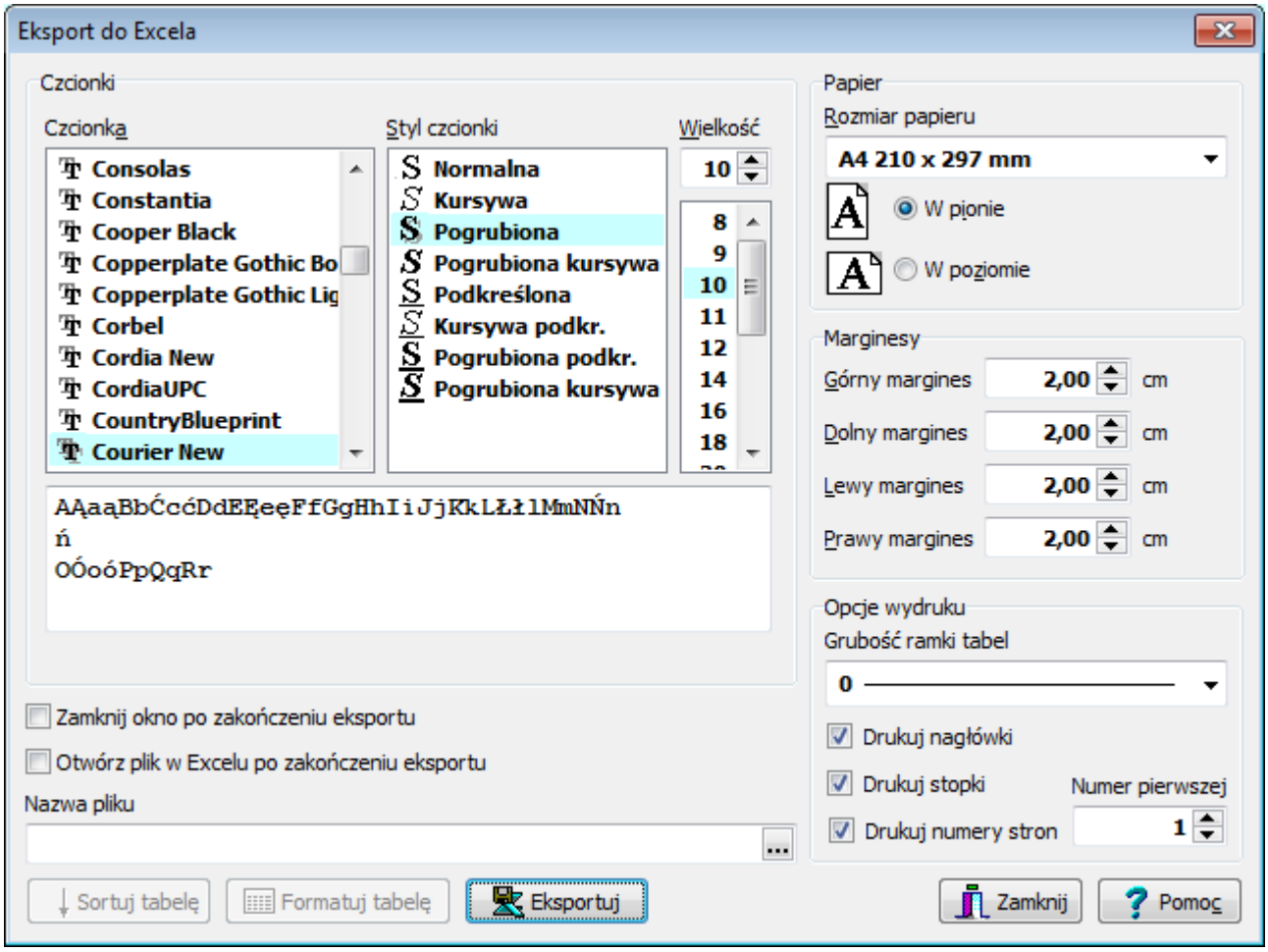
Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.15 Export do Excela

Dialog służy do ustalania parametrów eksportu tabeli do pliku w formacie Excela (xls).



Dialog **Eksport do Excela**.

Poniżej omówiono poszczególne elementy dialogu.

Czcionki - grupa

Pola w grupie umożliwiają wybór kroju, stylu i wielkości czcionki używanej podczas eksportowania.

Czcionka - lista
W tym polu można wybrać 929 typ czcionki jaką drukowane będą teksty w tabeli.

Styl czcionki - lista
Lista służy do wyboru stylu w jakim będą drukowane czcionki (kursywa, pogrubienie, podkreślenie).

Wielkość - lista
Lista służy do wyboru rozmiaru czcionki wyrażonego w punktach typograficznych.

Papier - grupa

W tej grupie można ustalić rozmiar i układ strony przewidziany przy wydruku wyeksportowanego pliku w programie Excel.

Rozmiar papieru - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Lista służy do wyboru wielkości papieru używanego przez drukarkę.

W pionie - opcja
Drukowanie w pionie.

W poziomie - opcja
Drukowanie w poziomie.

Marginesy - grupa
Pola w grupie umożliwiają określenie marginesów na stronie przewidziany przy wydruku wyeksportowanego pliku w programie Excel.

Górny margines - pole edycyjne
Określa odległość między górną krawędzią strony i jej pierwszym wierszem, [cm].

Dolny margines - pole edycyjne
Określa odległość między dolną krawędzią strony i jej ostatnim wierszem, [cm].

Lewy margines - pole edycyjne
Określa odległość między lewą krawędzią strony a początkiem wiersza, [cm].

Prawy margines - pole edycyjne
Określa odległość między prawą krawędzią strony a końcem każdego wiersza, [cm].

Opcje wydruku - grupa
Grupa służy do ustalania dodatkowych opcji przy wydruku wyeksportowanego pliku w programie Excel.

Grubość ramki tabel - rozwijana lista
Rozwijana lista służąca do określania grubości linii z jaką będą drukowane ramki tabel.

Drukuj numery stron - opcja
Włącza drukowanie numerów stron.

Drukuj nagłówki - opcja
Włącza drukowanie nagłówków stron.

Drukuj stopki - opcja
Włącza drukowanie stopek stron.

Numer pierwszej - pole edycyjne
Pole edycyjne służące do podania od jakiej liczby ma rozpocząć się numeracja stron.

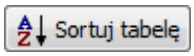
Zamknij okno po zakończeniu eksportu - opcja
Zaznaczenie tej opcji sprawi, że po zakończeniu eksportu dialog ten zostanie zamknięty.

Otwórz plik w Excelu po zakończeniu eksportu - opcja
Aby po zakończeniu wyeksportowany plik został otwarty w Excelu należy zaznaczyć tą opcję.

Nazwa pliku - pole edycyjne
W polu należy podać nazwę pliku, do którego na nastąpić eksport.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przyciski na dole dialogu



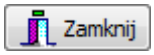
Przycisk wyświetla dialog Sortowanie tabeli 704 umożliwiający posortowanie eksportowanej tabeli wg wybranego klucza.



Przycisk wyświetla dialog Format tabeli 660 umożliwiający ustalenie widoczności poszczególnych elementów eksportowanej tabeli.



Przycisk uruchamia procedurę eksportu.



Przycisk zamyka dialog.



Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Sortowanie zawartości tabel 410, menu Widok 441, polecenie Sortuj tabelę 443.

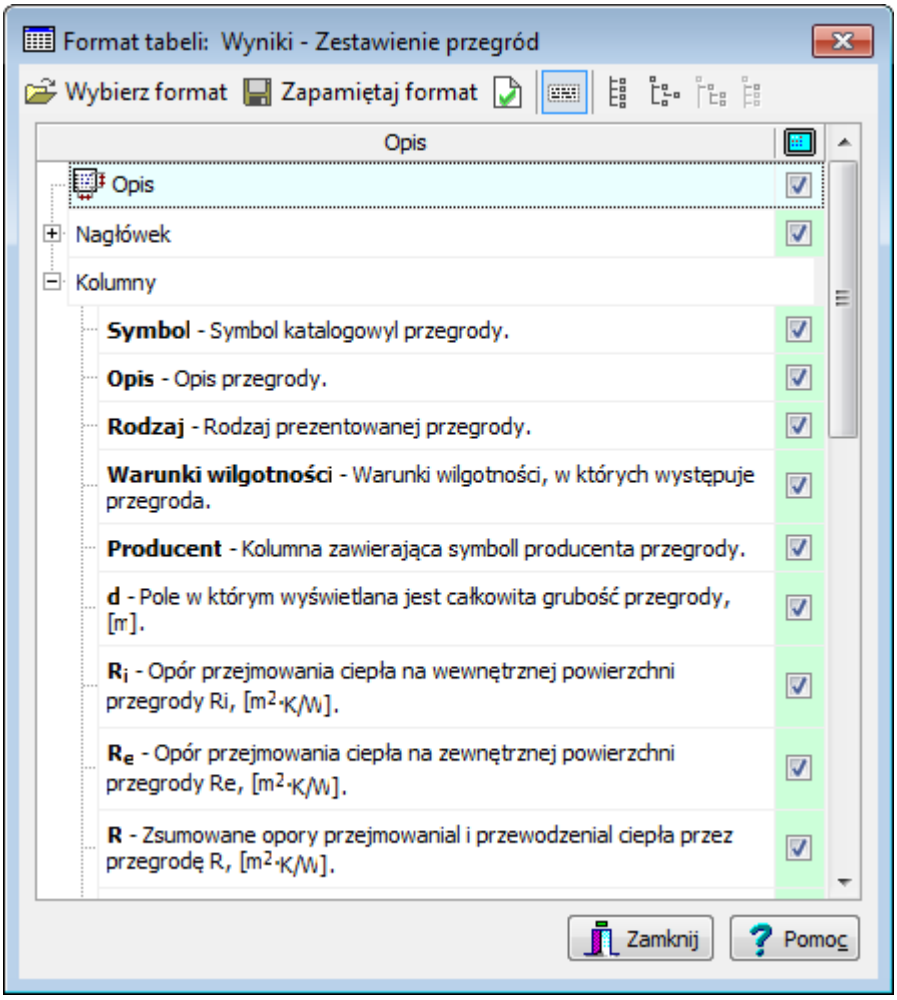
10.1.16 Format tabeli

Dialog służy do wyboru elementów (najczęściej kolumn) wyświetlanych w tabeli. Dialog jest wywoływany za pomocą polecenia Formatuj tabelę 442 z menu 442 Widok 441. 441

Uwaga:

Dokładny wygląd dialogu zależy od tego, która z tabel jest aktualnie aktywna.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład dialogu, służącego do formatowania zawartości tabeli.

Główną część dialogu stanowi lista służąca do ustalania widoczności elementów w tabeli.
W lewej kolumnie listy znajduje się opis elementu, który może być umieszczony na wydruku.
Prawa kolumna zawiera pola wyboru, przy pomocy których można zdecydować czy dany element będzie widoczny.
Dodatkowo w przypadku tabeli, której zawartość może być posortowana w pierwszym wierszu list możliwe jest wybrania klucza sortowania wierszy tabeli.

W przypadku prostych tabel, takich jak Zestawienie przegród budowlanych 890, możliwe jest jedynie ustawianie widoczności kolumn. Do bardziej skomplikowanych tabel (np. Wyniki - przegrody 849) dołączona jest również możliwość wyłączania poszczególnych wierszy lub fragmentów tabeli.

Nad listą znajdują się przyciski służące do zapisywania i odczytywania formatu oraz rozwijania i zwijania gałęzi listy.

Przyciski

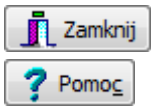
Zapamiętaj format — Zapisuje bieżący format do katalogu formatów.

Wybierz format — Umożliwia wybranie z katalogu formatów wcześniej zapisanego formatu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zawija tekst	Włącza zawijanie tekstu w liście w kolumnie **Opis**.
Zwiń wszystkie	Zwija wszystkie gałęzie.
Rozwiń wszystkie	Rozwija wszystkie gałęzie drzewa formatowania.
Rozwiń gałąź	Rozwija wskazaną gałąź formatowania.
Zwiń gałąź	Zwija zaznaczoną gałąź.

Przyciski na dole okna



Zamyka dialog.

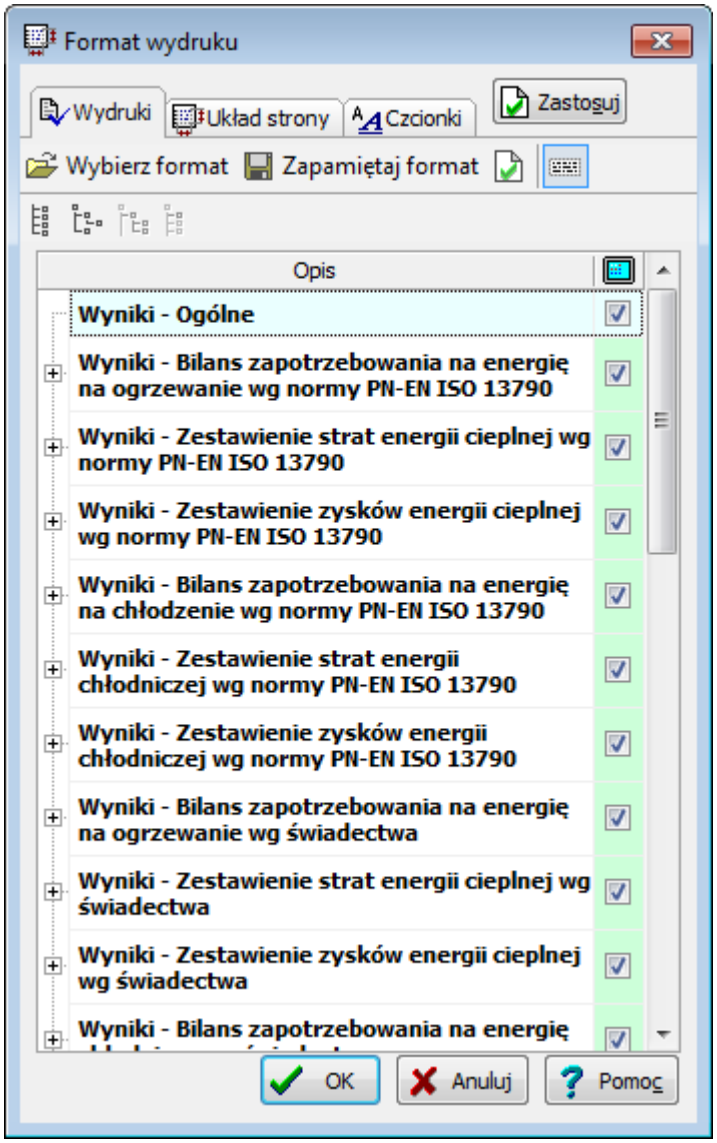
Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Formatowanie zawartości tabel 411, Sortowanie zawartości tabel 410, menu Widok 441, polecenia: Formatuj tabelę 442, Sortuj tabelę 443.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.17 Format wydruku

Dialog służy do ustalenia formatu w jakim drukowane będą tabelaryczne wyniki obliczeń[307].



Dialog **Format wydruku**, zakładka **Wydruki**

W dialogu występują następujące zakładki:

Wydruki	Wybór elementów widocznych na wydruku.
Układ strony	Ustalanie parametrów drukowanej strony (orientacja, rozmiar, marginesy...).
Czcionki	Wybór czcionki stosowanej w wydrukach.

Poniżej omówiono poszczególne zakładki.

Zakładka Wydruki
Zakładka służy do wyboru tabel przeznaczonych do druku oraz ich formatowania i sortowania. Główną część zakładki stanowi lista służąca do ustalania widoczności elementów na wydruku. Lista tabel do wydruku składa się z następujących elementów:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Wyniki - Ogólne 814,
- Wyniki - Bilans zużycia energii cieplnej 852,
- Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej 852,
- Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej 852,
- Wyniki - Zestawienie przegród 890,
- Wyniki - Przegrody 849,
- Wyniki - Zestawienie stref budynku 892,
- Wyniki - Zestawienie kondygnacji 883,
- Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń 877,
- Wyniki - Zestawienie pomieszczeń 885,
- Wyniki - Pomieszczenia 829,
- Wyniki - Grzejniki 813,
- Wyniki - Dane dla programu C.O. 811,
- Materiały - Grzejniki tabela zbiorcza 802,
- Materiały - Grzejniki 800,
- Materiały - Producenci tabela zbiorcza 811,
- Materiały - Producenci 809,
- Diagnostyka 787.

W lewej kolumnie listy znajduje się opis elementu, który może być umieszczony na wydruku. Prawa kolumna zawiera pola wyboru, przy pomocy których można zdecydować czy dany element będzie widoczny.

Lista umożliwia precyzyjne dopasowanie każdej pozycji tak, by wydruk projektu zawierał wszystkie niezbędne dane oraz mieścił się na stronie o wymiarach zadeklarowanych w zakładce **Układ strony**.

Nad listą znajdują się przyciski służące do zapisywania i odczytywania formatu oraz rozwijania i zwijania gałęzi listy.

Przyciski

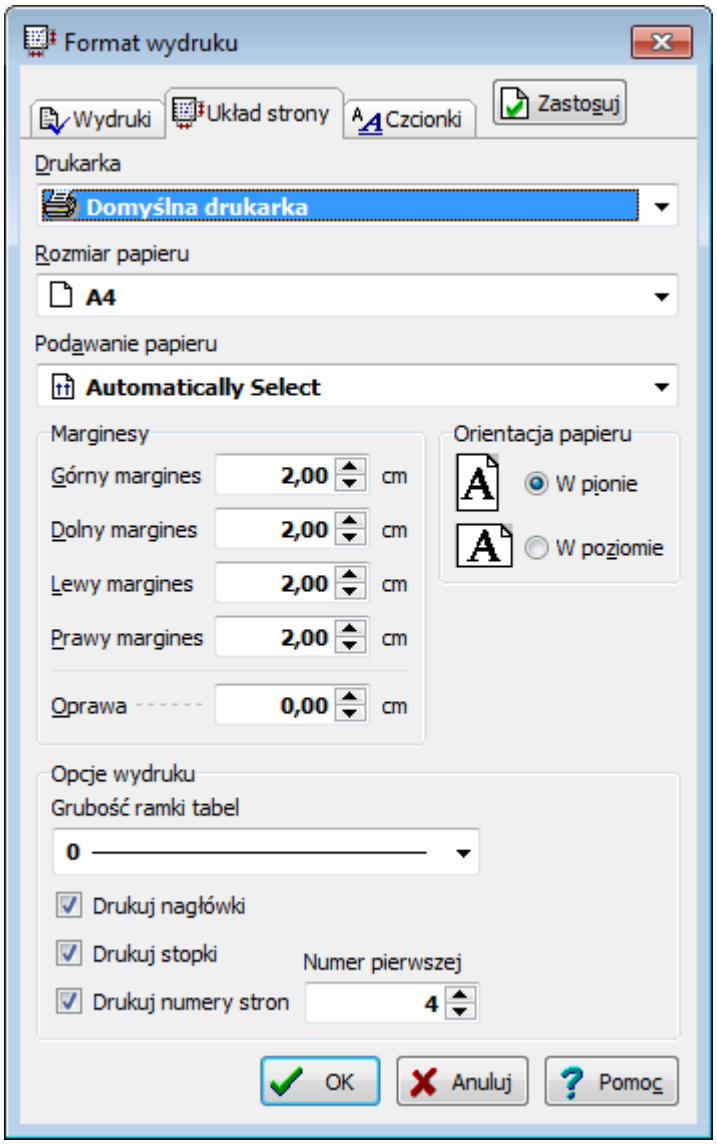
Zapamiętaj format	Zapisuje bieżący format 657 do katalogu formatów 668.
Wybierz format	Umożliwia wybranie z katalogu formatów 668 wcześniej zapisanego formatu.
Zawija tekst	Włącza zawijanie tekstu w liście w kolumnie **Opis**.
Zwiń wszystkie	Zwija wszystkie gałęzie .
Rozwiń wszystkie	Rozwija wszystkie gałęzie drzewa formatowania.
Rozwiń gałąź	Rozwija wskazaną gałąź formatowania.
Zwiń gałąźł	Zwija zaznaczoną gałąź.

Zakładka Układ strony

Pola edycyjne znajdujące się na zakładce **Układ strony** umożliwiają wybór wielkości i orientacji

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

papieru, źródła papieru oraz pozwalają określić szerokość marginesów stosowanych przy drukowaniu wyników obliczeń[307]. Poniżej omówiono poszczególne pola.



Dialog **Format wydruku**, zakładka **Układ strony**

Drukarka - rozwijana lista

Lista służy do wyboru[929] drukarki przewidzianej do wydruków wyników obliczeń w formie tabelarycznej.Najczęściej pozostawiana jest **Drukarka domyślna**. Oznacza to, że wydruk zostanie skierowany na drukarkę, która jest ustawiona jako domyślna w systemie.

Rozmiar papieru - rozwijana lista

Lista służy do wyboru wielkości papieru używanego przez drukarkę.

Podawanie papieru - rozwijana lista

Lista służy do ustalania sposobu pobierania papieru przez drukarkę.

Marginesy - grupa

Grupa umożliwia określenie marginesów na stronie.

Górny margines — Określa odległość między górną krawędzią strony i jej pierwszym wierszem, [cm].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dolny margines	Określa odległość między dolną krawędzią strony i jej ostatnim wierszem, [cm].
Lewy margines	Określa odległość między lewą krawędzią strony a początkiem wiersza, [cm].
Prawy margines	Określa odległość między prawą krawędzią strony a końcem każdego wiersza, [cm].
Oprawa	Określa odległość dodawaną do lewego marginesu przy drukowaniu strony nieparzystej oraz do prawego marginesu przy drukowaniu strony parzystej, [cm].

Orientacja papieru - grupa

W grupie tej można określić orientację wydruku na papierze.

W pionie	Drukowanie w pionie.
W poziomie	Drukowanie w poziomie.

Opcje wydruku - grupa

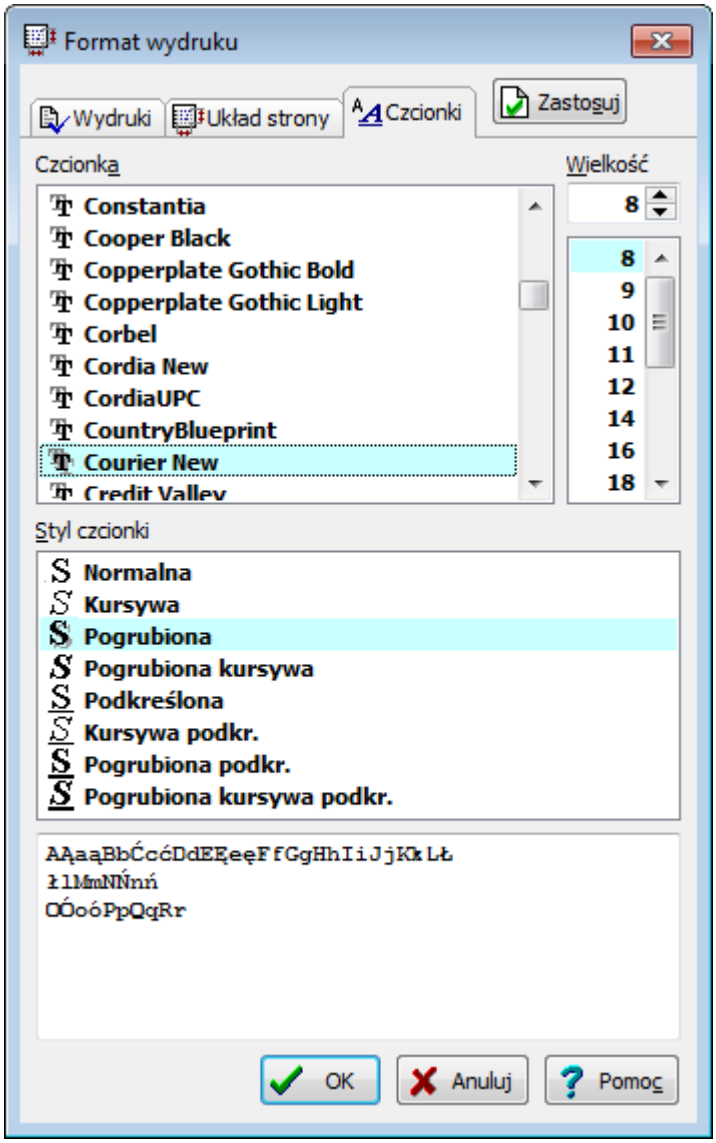
W grupie tej można określić opcje wydruku.

Grubość ramki tabel	Rozwijana lista służąca do określania grubości linii z jaką będą drukowane ramki tabel.
Drukuj nagłówki	Włącza drukowanie nagłówków stron.
Drukuj stopki	Włącza drukowanie stopek stron.
Drukuj numery stron	Włącza drukowanie numerów stron.
Numer pierwszej	Pole edycyjne służące do podania od jakiej liczby ma rozpocząć się numeracja stron.

Zakładka Czcionki

Zakładka umożliwia wybór kroju, stylu i wielkości czcionki używanej podczas drukowania. Poniżej omówiono poszczególne pola.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Format wydruku**, zakładka **Czcionki**

Czcionka - lista

W tym polu można wybrać 929 typ czcionki jaką drukowane będą teksty w tabeli.

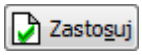
Styl czcionki - lista

Lista służy do wyboru stylu w jakim będą drukowane czcionki (kursywa, pogrubienie, podkreślenie).

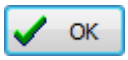
Wielkość - lista

Lista służy do wyboru rozmiaru czcionki wyrażonego w punktach typograficznych.

Przyciski na dole okna



Naciśnięcie tego przycisku spowoduje aktualizację wyglądu aktualnie formatowanego wydruku lub tabeli.



Przycisk zamyka dialog akceptując wprowadzone dane.



Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.

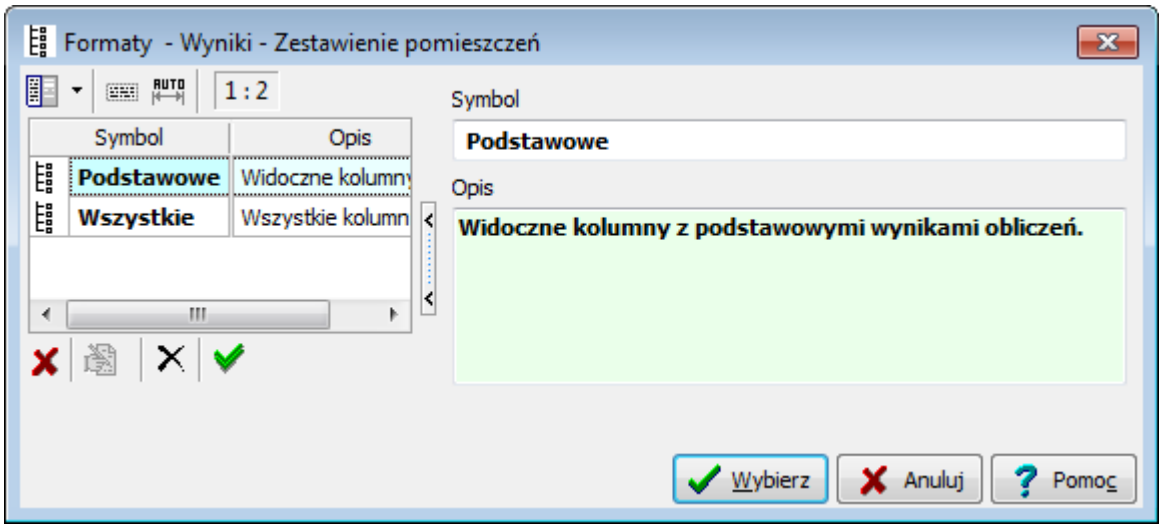
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pomoc Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.1.18 Formaty

Okno jest wyświetlane w dialogu służącym do edycji oraz wyboru formatu tabeli.



Dialog z katalogiem formatów.

Symbol Symbol formatu.
Opis Opis formatu.

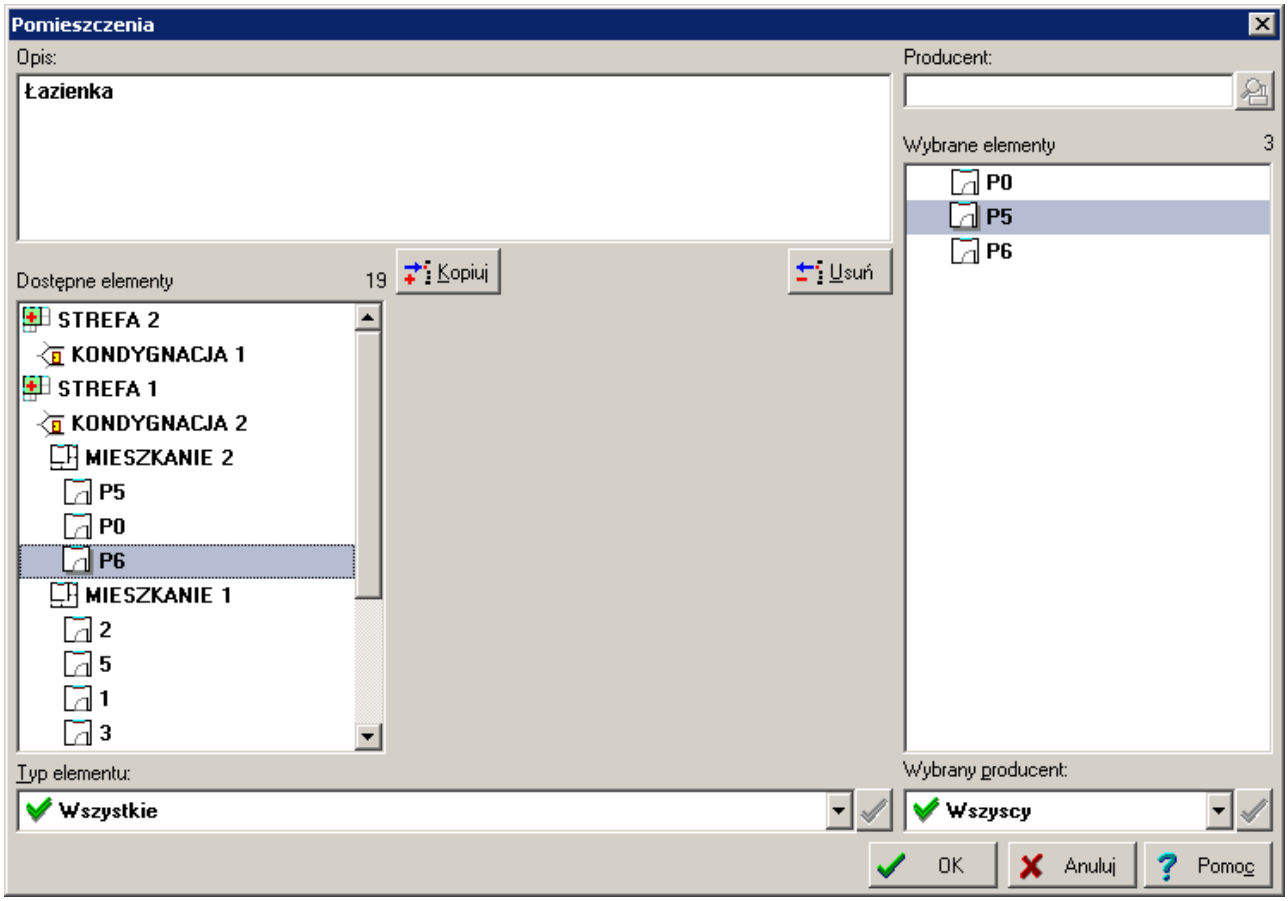
Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.1.19 Importowanie danych o pomieszczeniach

Program daje możliwość dołączenia do bieżących danych, danych o przegrodach zapisanych w innym pliku danych. W tym celu będąc w Katalogu pomieszczeń 558 należy wybrać przycisk **Otwórz**. Po jego naciśnięciu wyświetlony zostanie standardowy dialog Otwórz dane 688, przy pomocy którego należy wybrać plik **ozd** z danymi programu. Po wybraniu pliku w zależności od kategorii wprowadzanych przegród na ekranie pojawi się dialog **Pomieszczenia**.

Dialog umożliwia dodanie do bieżących danych, danych o pomieszczeniach 183 zapisanych w innym pliku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Pomieszczenia**

Okno dialogowe zawiera następujące elementy:

Opis: - pole tekstowe

W polu tym wyświetlany jest opis związany z symbolem katalogowym pomieszczenia, strefy budynku, grupy pomieszczeń bądź kondygnacji wskazanej w liście **Dostępne elementy** lub **Wybrane elementy**.

Producent: - pole tekstowe

Pole tekstowe zawierające symbol producenta wskazanego pomieszczenia, o ile istnieje.

 **- przycisk**

Przycisk otwierający okno ze szczegółowymi informacjami na temat producenta.

Dostępne elementy - lista

Lista symboli katalogowych dostępnych elementów struktury budynku, w której używając myszy lub klawiatury można zaznaczyć te które będą wykorzystywane w bieżącym projekcie.

Aby jednocześnie zaznaczyć kilka symboli należy trzymać wciśnięty klawisz  lub klawisz .

 **- przycisk**

Przycisk ten służy do kopiowania zaznaczonych pomieszczeń z listy **Dostępne elementy** do listy **Wybrane elementy**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



- przycisk

Kliknięcie tego przycisku powoduje usunięcie zaznaczonych symboli z listy **Wybrane elementy**.

Wybrane elementy - lista

Lista symboli wybranych pomieszczeń. Elementy z tej listy po naciśnięciu przycisku **OK** zostaną dodane do bieżącego projektu.

Typ elementu: - rozwijana lista

Rozwijane pole opcji służące do zawężania listy dostępnych elementów do wybranego typu.

Wybrany producent: - rozwijana lista

Rozwijana lista służąca do zawężania dostępnych elementów do tych wyprodukowanych wybranego producenta.

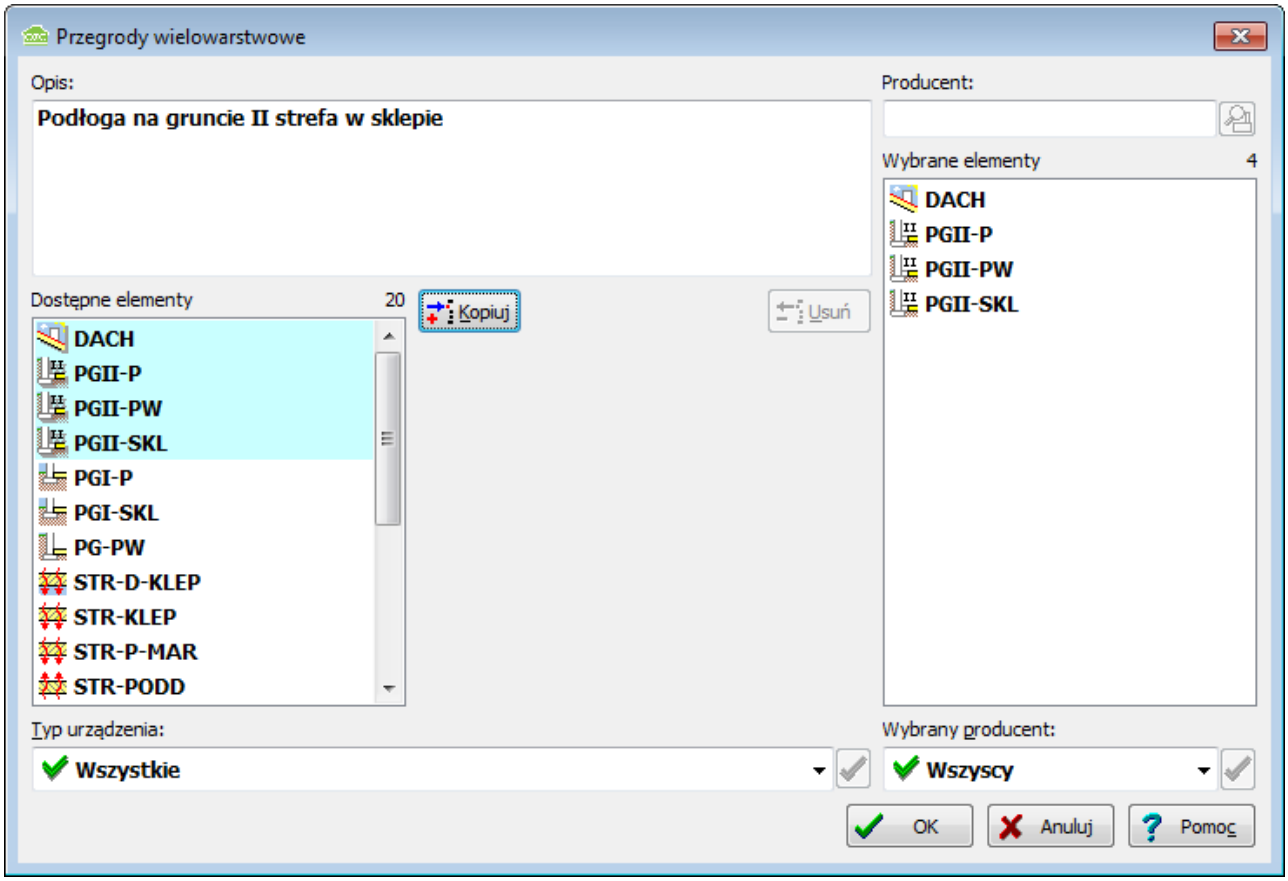
Zobacz także: Menu Dane 444, polecenie Pomieszczenia 445.

10.1.20 Importowanie danych o przegrodach

Program daje możliwość dołączenia do bieżących danych, danych o przegrodach zapisanych w innym pliku danych. W tym celu będąc w oknie Dane - Przegrody wielowarstwowe 630 lub Dane - Przegrody typowe 622 należy wybrać przycisk **Otwórz**. Po jego naciśnięciu wyświetlony zostanie standardowy dialog Otwórz dane 688, przy pomocy którego należy wybrać plik z danymi dla programu (plik z rozszerzeniem **ozd**). Po wybraniu pliku w zależności od kategorii wprowadzanych przegród na ekranie pojawi się dialog **Przegrody wielowarstwowe** lub **Przegrody typowe**.

Dialog umożliwia dokonanie wyboru, które przegrody 148 zapisane w innym pliku danych, mają być dodane do bieżących danych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Przegrody wielowarstwowe**

Okno dialogowe zawiera następujące elementy:

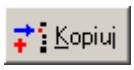
Opis: - pole tekstowe
W polu tym wyświetlany jest opis związany z symbolem katalogowym przegrody wskazanej w liście **Dostępne elementy** lub **Wybrane elementy**.

Producent: - pole tekstowe
Pole tekstowe zawierające symbol producenta wskazanej przegrody.

 **- przycisk**
Przycisk otwierający okno ze szczegółowymi informacjami na temat producenta.

Dostępne elementy - lista
Lista symboli katalogowych dostępnych przegród, w której używając myszy lub klawiatury można zaznaczyć te przegrody, które będą wykorzystywane w bieżącym projekcie.

Aby jednocześnie zaznaczyć kilka symboli należy trzymać wciśnięty klawisz  lub klawisz .

 **- przycisk**
Przycisk ten służy do kopiowania zaznaczonych przegród z listy **Dostępne elementy** do listy **Wybrane elementy**.

 **- przycisk**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kliknięcie tego przycisku powoduje usunięcie zaznaczonych symboli z listy **Wybrane elementy**.

Zaznaczone elementy można również przeciągać z jednej listy do drugiej przy pomocy myszy.

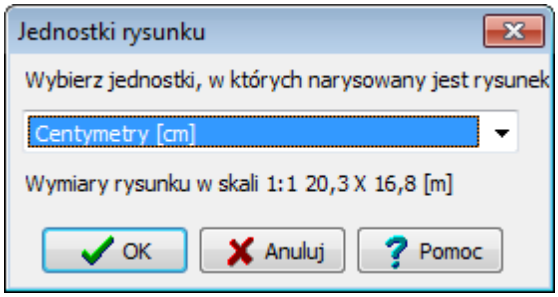
Wybrane elementy - lista
Lista symboli wybranych przegród. Przegrody z tej listy zostaną dodane do bieżącego projektu po naciśnięciu przycisku **OK**.

Typ elementu: - rozwijana lista
Rozwijane pole opcji służące do zawężania listy dostępnych elementów do wybranego typu.

Wybrany producent: - rozwijana lista
Rozwijana lista służąca do zawężania dostępnych elementów do tych wyprodukowanych przez wybranego producenta.

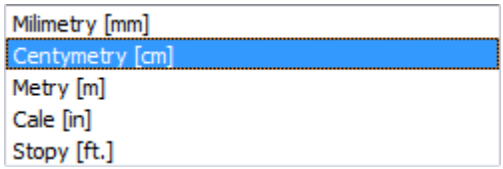
10.1.21 Jednostki rysunku

Rysunki w programie *AutoCAD* tworzy się w pewnych abstrakcyjnej jednostkach. Mogą to być np. metry lub centymetry. Dlatego wstawiając taki rysunek 271 do programu *Audytor OZC* należy podać, jaka jednostka została przyjęta w rysunku. Służy do tego dialog **Jednostki rysunku**. Dialog jest wyświetlany w trakcie wczytywania do programu rysunków zapisanych w formatach DXF 907 lub DWG 907.



Dialog **Jednostki rysunku**

Z rozwijanej listy należy wybrać właściwą jednostkę.



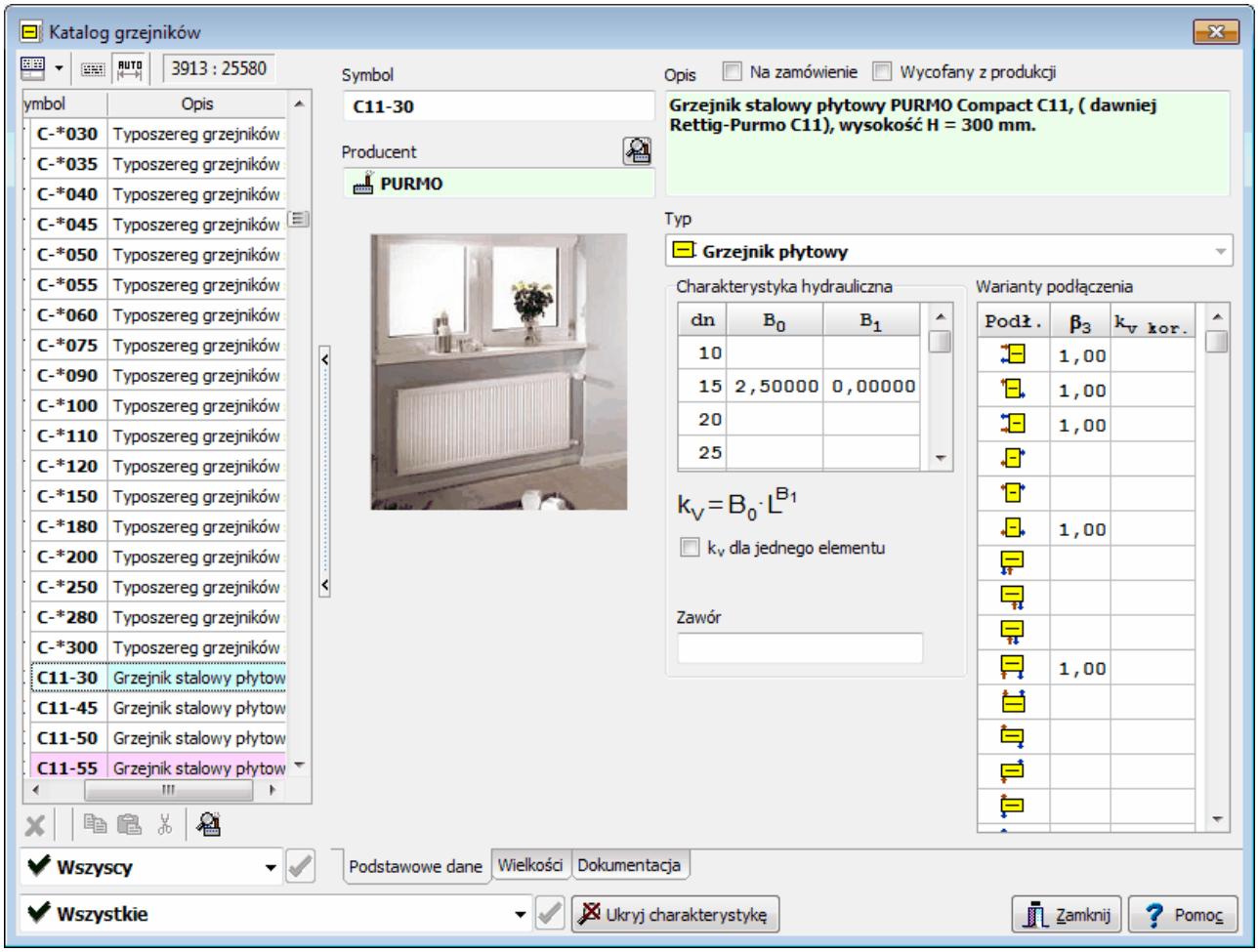
Dla ułatwienia program wyświetla oryginalne wymiary rysunku dla wskazanej jednostki.
Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

10.1.22 Katalog grzejników - dialog

Charakterystyka grzejnika

Okno służące do podglądu szczegółowych informacji na temat grzejnika.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Katalog grzejników, zakładka **Podstawowe dane**

Symbol - pole tekstowe
Symbol wybranego grzejnika. Każdy grzejnik ma swój unikalny symbol.

Opis - pole tekstowe
Krótki opis wybranego grzejnika.

- przycisk
Szczegółowe informacje na temat producenta grzejnika.

Producent - pole tekstowe
Symbol producenta lub dystrybutora grzejnika.

Zakładka Podstawowe dane
Zakładka zawierająca pola tekstowe i tabele z podstawowymi danymi dotyczącymi wybranego grzejnika.

Na zamówienie - opcja
Grzejnik jest dostępny na specjalne zamówienie.

Wycofany z produkcji - opcja
Grzejnik jest wycofany z produkcji

Jeśli opcje **Na zamówienie** oraz **Wycofany z produkcji** nie są zaznaczone, wówczas oznacza to,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

że grzejnik o tej budowie jest w stałej produkcji i sprzedaży.

Typ - pole tekstowe
Typ grzejnika

Rysunek lub zdjęcie wybranego grzejnika.

Charakterystyka hydrauliczna - grupa
Grupa pól zawierających parametry hydrauliczne grzejnika

dn Średnica nominalna przyłącza, [mm].

B_0 Współczynnik charakterystyki hydraulicznej B_0.

B_1 Współczynnik charakterystyki hydraulicznej B_1.

k_v dla jednego elementu - opcja
Współczynnik k_v jest podany dla jednego elementu.

Zawór - pole tekstowe
Symbol zaworu wbudowanego w grzejnik.

Warianty podłączenia - tabela
Tabela wariantów podłączeń dostępnych dla danego grzejnika

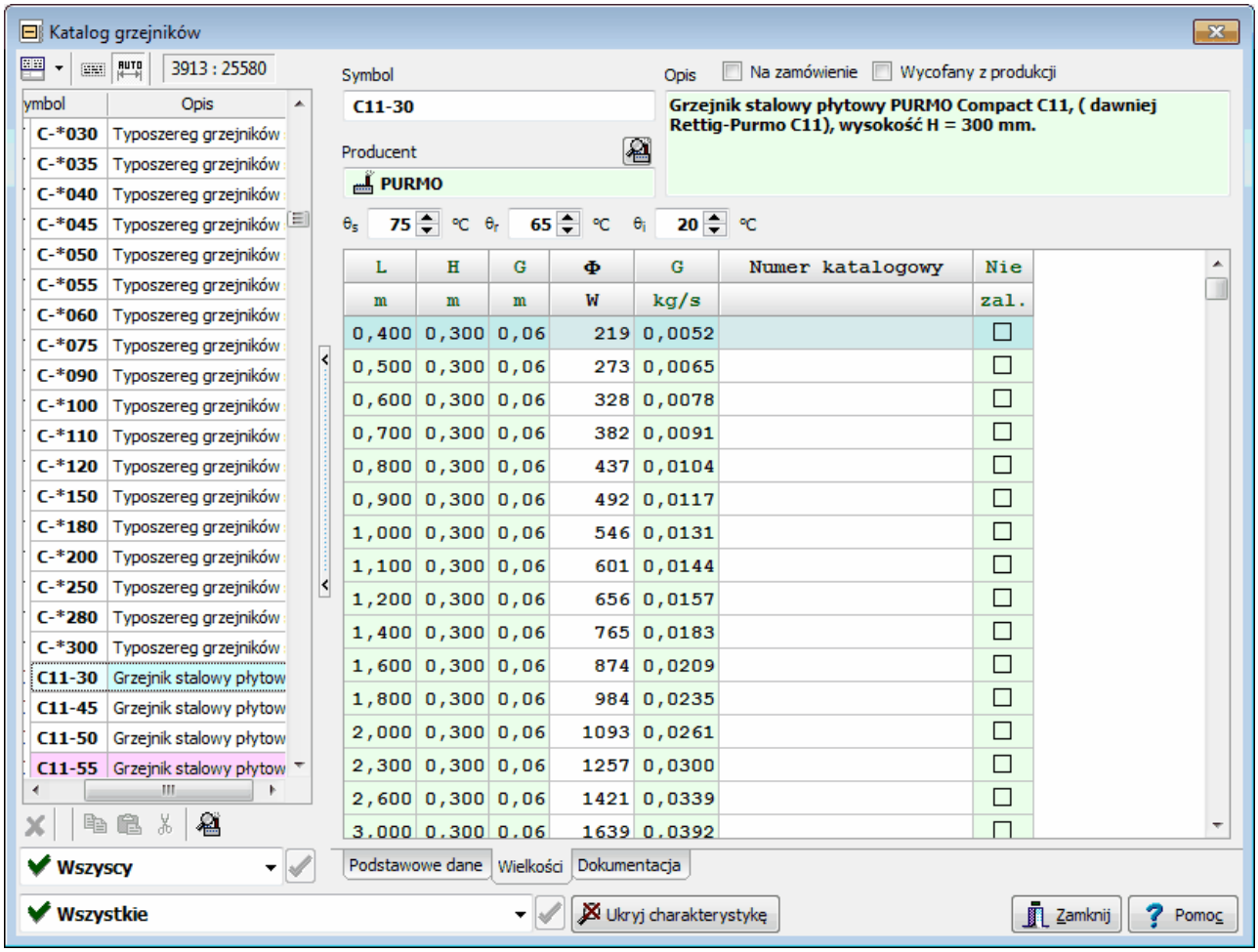
Podł. Wariant podłączenia grzejnika.

β_3 Współczynnik β_3 korygujący wydajność grzejnika.

$k_{v\,kor.}$ Współczynnik korygujący k_v grzejnika, [m^3/h].

Zakładka Wielkości
Zakładka zawierająca wielkości dostępne dla wybranego grzejnika

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Katalog grzejników, zakładka **Wielkości** wybranego grzejnika

T_z - pole edycyjne

Temperatura zasilania, [°C].

T_p - pole edycyjne

Temperatura powrotu, [°C].

T_i - pole edycyjne

Temperatura w pomieszczeniu. [°C].

Na podstawie parametrów przedstawionych powyżej program wygeneruje tabelę wielkości grzejnika wraz z jego właściwościami cieplnymi dla podanych warunków.

Tabela wielkości grzejnika - tabela

Tabela dostępnych wielkości grzejnika

L Długość grzejnika, [m].
H Wysokość grzejnika, [m].
G Grubość grzejnika, [m].
Q Obliczeniowa moc cieplna, [W].
G Strumień wody płynącej przez grzejnik, [kg/s].
M Masa grzejnika, [kg].
V Pojemność wodna, [l].
Numer katalogowy Numer (symbol) katalogowy.
Zam. Wielkość grzejnika jest dostępna na specjalne zamówienie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

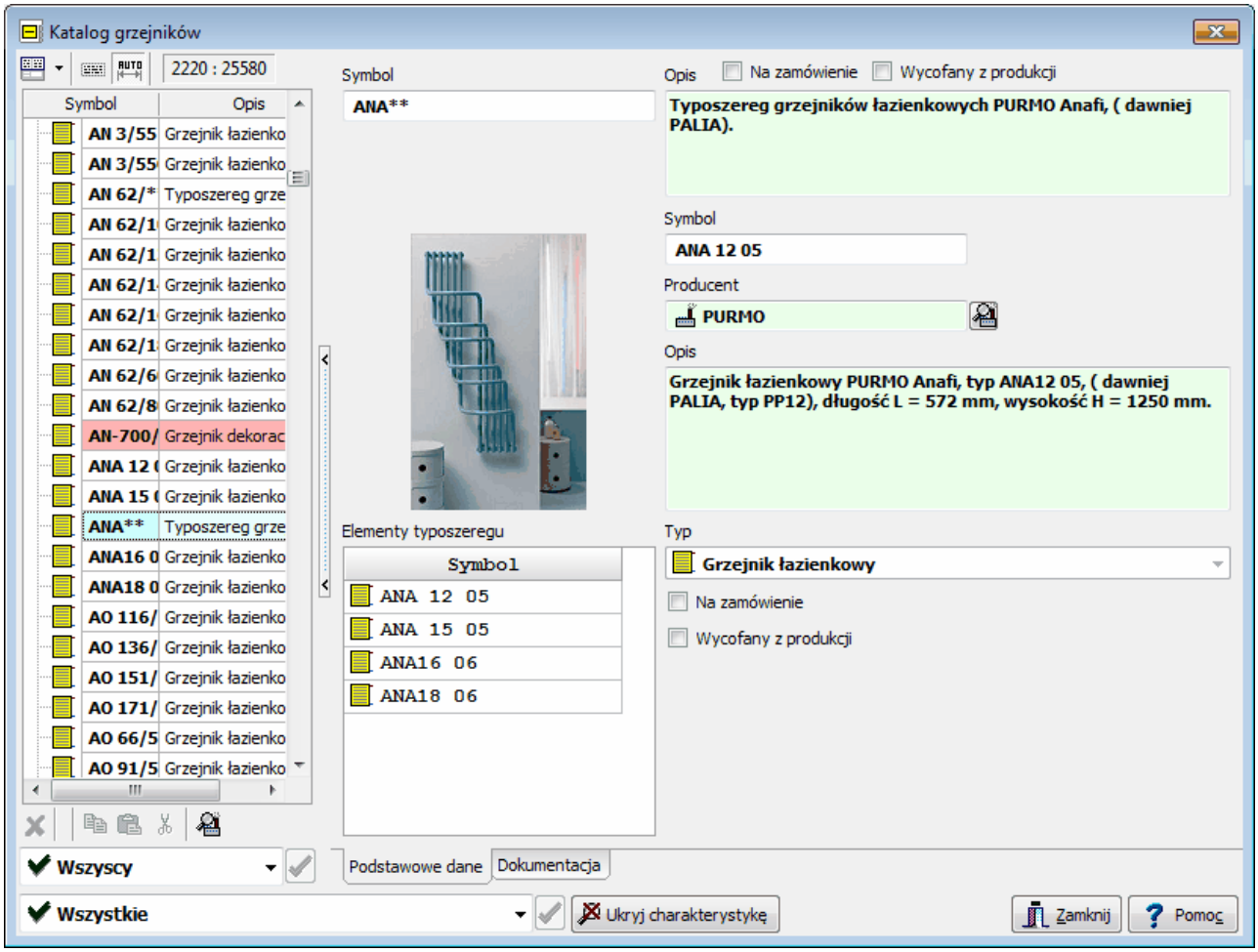
Wyc. Wielkość grzejnika jest wycofana z produkcji.
Nie Niezalecana wielkość grzejnika

Zakładka Dokumentacja
Dokumentacja techniczna wybranego grzejnika

W przypadku wyboru typoszeregu grzejników (symbole zawierające symbol gwiazdki *, np. **C****) z listy elementów katalogu, wówczas w prawej części okna katalogu wyświetlone zostanie okno dialogowe **Informacje o typoszeregu grzejników**:

Charakterystyka typoszeregu grzejników

Okno przedstawiające szczegółowe informacje na temat typoszeregu grzejników



Katalog grzejników, zakładka **Podstawowe dane** typoszeregu

Zakładka Podstawowe dane
Zakładka zawierająca podstawowe dane na temat wybranego typoszeregu grzejników.

Symbol - pole tekstowe
Symbol wybranego grzejnika. Każdy typoszereg grzejników ma swój unikalny symbol.

Opis - pole tekstowe

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Krótki opis wybranego grzejnika.

Na zamówienie - opcja
Grzejnik jest dostępny na specjalne zamówienie.

Wycofany z produkcji - opcja
Grzejnik jest wycofany z produkcji

Jeśli opcje **Na zamówienie** oraz **Wycofany z produkcji** nie są zaznaczone, wówczas oznacza to, że grzejnik o tej budowie jest w stałej produkcji i sprzedaży.

Rysunek lub zdjęcie wybranego grzejnika.

Elementy typoszeregu - tabela
Tabela zawierająca symbole wszystkich grzejników należących do wybranego typoszeregu

Symbol Symbol grzejnika występującego w typoszeregu.

Pozostałe pola okna zawierają informacje na temat grzejnika wybranego w tabeli **Elementy typoszeregu**.

Symbol - pole tekstowe
Symbol grzejnika będącego elementem typoszeregu.

Producent - pole tekstowe
Symbol producenta lub dystrybutora grzejników.

 **- przycisk**
Informacja o producencie grzejników.

Opis - pole tekstowe
Opis wybranego grzejnika.

Typ - pole tekstowe
Typ wybranego grzejnika.

Na zamówienie - opcja
Elementy typoszeregu dostępne na zamówienie.

Wycofany z produkcji - opcja
Elementy typoszeregu są wycofane z produkcji.

Zakładka Dokumentacja
Dokumentacja techniczna dotycząca typoszeregu grzejników

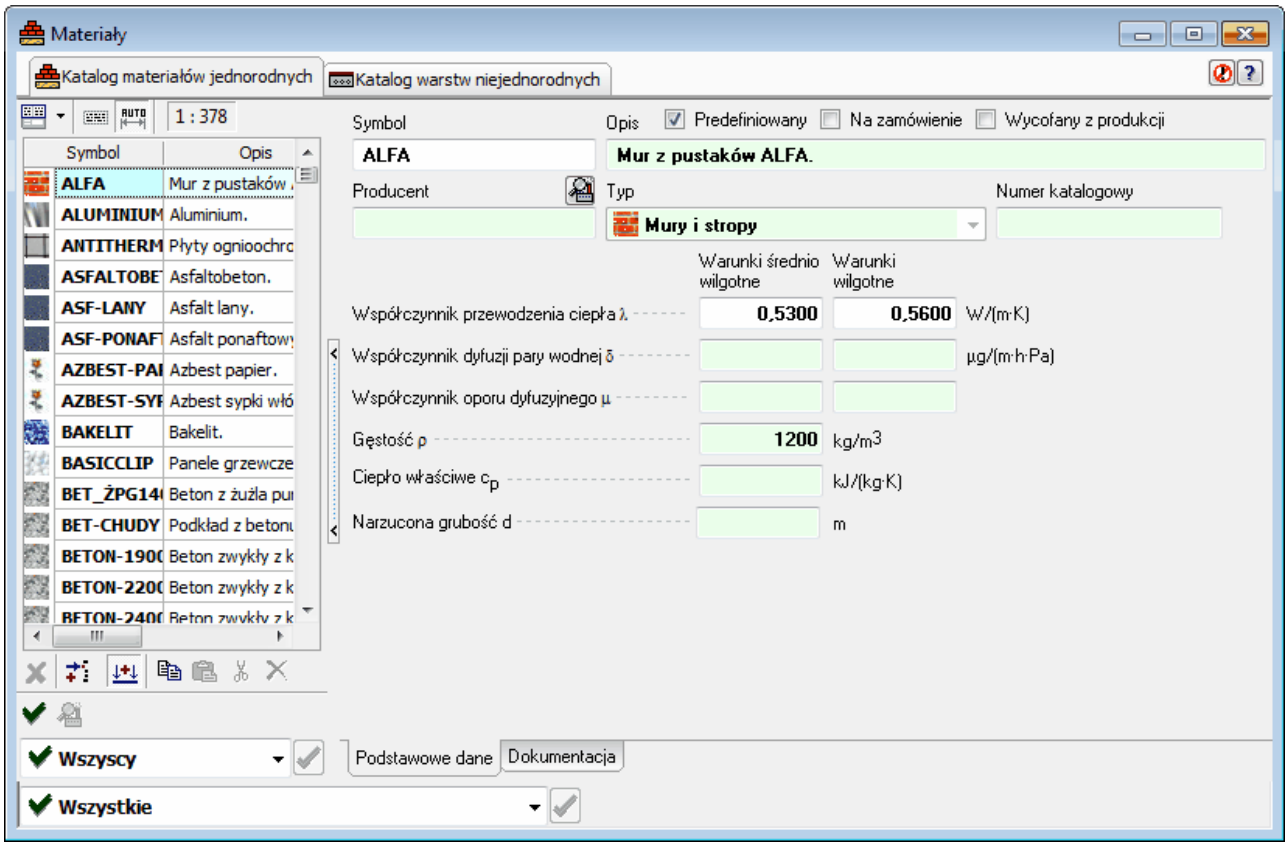
10.1.23 Katalog materiałów jednorodnych - dialog

Do edycji oraz przeglądani danych na temat materiałów jednorodnych[912] służy **Katalog materiałów jednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywoływanego z menu Dane[444] za pomocą polecenia Materiały[445].

Okno może być wywołane w **trybie wprowadzania danych** podczas wprowadzania danych o

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

materiałach lub w **trybie wyboru materiału** jako pomoc podczas wprowadzania danych o przegrodzie w dialogu Dane - Przegroda Wielowarstwowa[630]. W obu trybach lista materiałów budowlanych może być modyfikowana.



Okno **Katalog materiałów jednorodnych** - zakładka **Podstawowe dane**

Poniżej znajdują się opisy pól edycyjnych należących do **Katalogu materiałów jednorodnych**.

Symbol - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić symbol katalogowy[925] materiału budowlanego.
Każdy materiał budowlany musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne

Pole edycyjne zawierające krótki opis materiału budowlanego.

Producent - pole edycyjne

Pole edycyjne przeznaczone na symbol producenta materiału. Pole może pozostać niewypełnione.

W przypadku **trybu wprowadzania danych** dostępny jest przycisk służący do uruchomienia okna katalogu producentów[449] materiałów budowlanych.

- przycisk

Przycisk uruchamiający okno informacyjne zawierające szczegółowe dane na temat producenta[449] aktualnie edytowanego materiału.

Typ - rozwijana lista

Informacja o typie materiału budowlanego. Jeżeli bieżący materiał został wprowadzony przez użytkownika, to wówczas pole to zawiera listę wyboru[929] dostępnych typów materiałów budowlanych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Numer katalogowy - pole edycyjne
Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** materiału budowlanego. Pozycja ta może pozostać niewypełniona.

Pozostałe dane dotyczące wybranego materiału budowlanego dostępne są w zakładkach znajdujących się na dole okna.

Zakładka Podstawowe dane
Podstawowe dane dotyczące materiału budowlanego.



Przycisk umożliwiający przekopiowanie do edytowanego materiału danych z innego materiału. Kliknięcie w przycisk spowoduje otwarcie okna katalogu materiałów jednorodnych, w którym należy wybrać materiał źródłowy.

Pozostałe pola umieszczone na zakładce **Podstawowe dane** zorganizowane zostały w dwie kolumny:

Warunki średnio wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach średnio wilgotnych 928.

Warunki wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach wilgotnych 928.

Współczynnik przewodzenia ciepła λ - pola edycyjne
Współczynnik przewodzenia ciepła 929 λ materiału, [W/(m˙K)].

Współczynnik dyfuzji pary wodnej δ - pola edycyjne
Współczynnik dyfuzji pary wodnej 928 δ materiału, [µg/(m˙h˙Pa)].
Pole może pozostać puste gdy nie chcemy obliczać rozkładu cząstkowego pary wodnej w przegrodach.

Współczynnik oporu dyfuzyjnego µ - pola edycyjne
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej µ materiału w odniesieniu do warstwy powietrza o tej samej grubości [µg/(m˙h˙Pa)].
Pole może pozostać puste gdy nie chcemy obliczać rozkładu cząstkowego pary wodnej w przegrodach.

Wystarczy wprowadzić jeden z powyższych współczynników. Drugi zostanie obliczony automatycznie przez program.

Gęstość ρ - pole edycyjne
Gęstość materiału budowlanego, [kg/m^3]. Pole może pozostać puste.

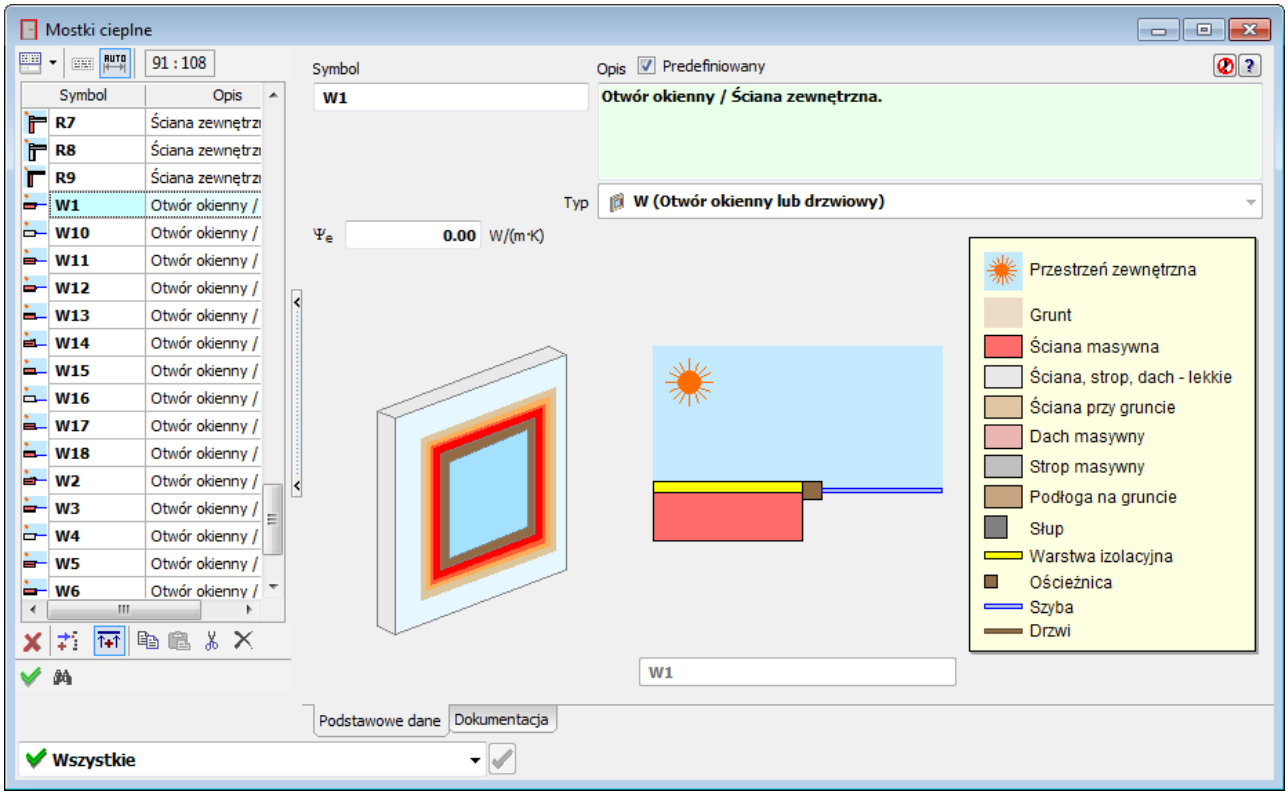
Ciepło właściwe c_p - pole edycyjne
Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg˙K)]. Pole może pozostać puste.

Narzucona grubość d - pole edycyjne
Narzucona grubość materiału, [m]. Pole może pozostać puste.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.24 Katalog mostków cieplnych - dialog

Okno służące do definiowania rodzaju mostka cieplnego występującego w przegrodach budowlanych.



Katalog mostków cieplnych

Zakładka Podstawowe dane
Zakładka zawierająca informacje na temat mostków cieplnych danego rodzaju.

Symbol - pole tekstowe
Symbol mostka cieplnego.

Opis - pole tekstowe
Opis mostka cieplnego.

Typ - pole tekstowe
Typ mostka cieplnego

Ψ_e - pole tekstowe
Liniowy współczynnik przenikania ciepła ciepła mostka cieplnego (oparty na wymiarach zewnętrznych), [W/(m˙K)].

Użytkownik może dodawać własne mostki cieplne do katalog. W tym celu należy kliknąć przycisk  i wprowadzić dane nowego mostka cieplnego.

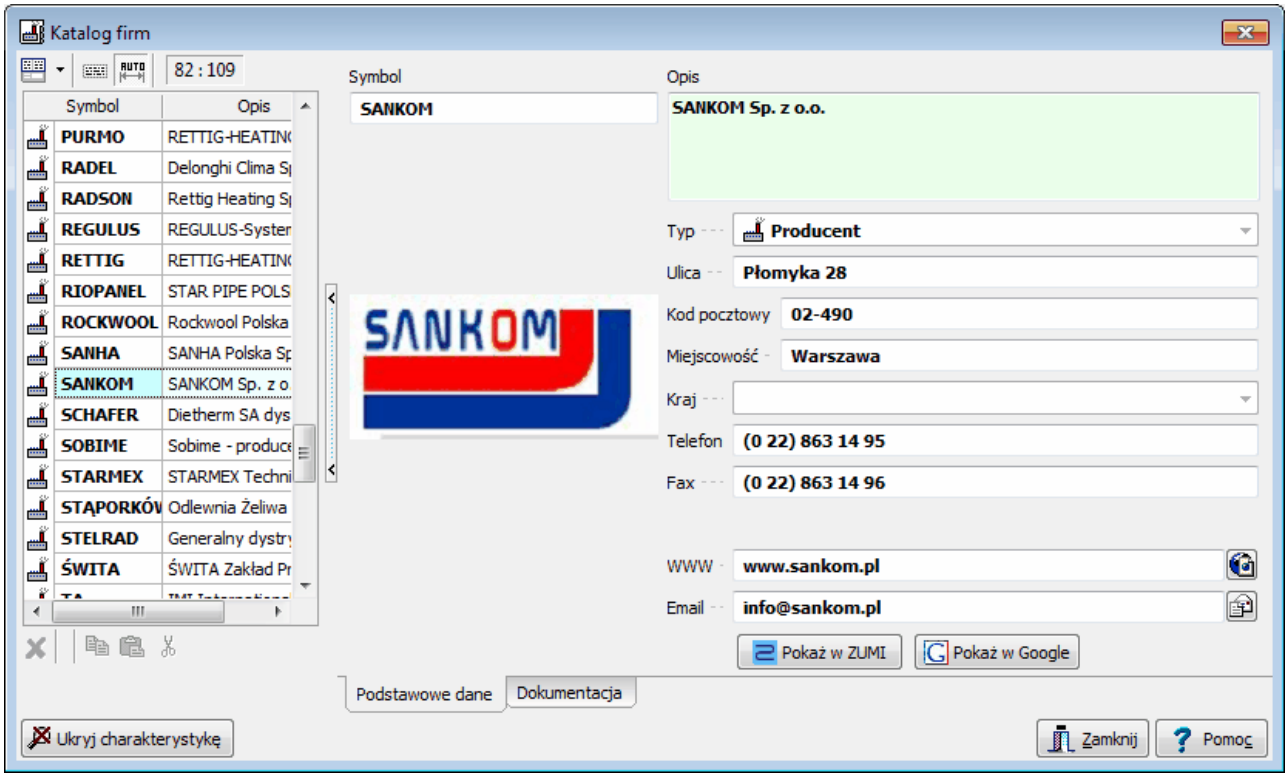
Zakładka Dokumentacja

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dokumentacja dotycząca danego mostka cieplnego.

10.1.25 Katalog producentów - dialog

Okno służy do przeglądania bazy danych katalogowych dotyczących producentów elementów grzejników lub materiałów budowlanych.



Katalog producentów, zakładka **Podstawowe dane**

Zakładka Podstawowe dane
Zakładka przedstawia podstawowe informacje na temat wybranej firmy.

Symbol - pole tekstowe
Pole zawierające symbol katalogowy firmy.

Opis - pole tekstowe
Krótki opis wskazanej firmy.

Data ostatniej aktualizacji - pole tekstowe
Informacja o tym, kiedy informacje na temat tej firmy były aktualizowane po raz ostatni.

Typ - pole tekstowe
Informacja o rodzaju działalności firmy wpisanej do katalogu.

Poniżej znajdują się dane adresowe wybranej firmy.

Zakres działalności - grupa
Grupa opcji określających zakres działalności danej firmy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

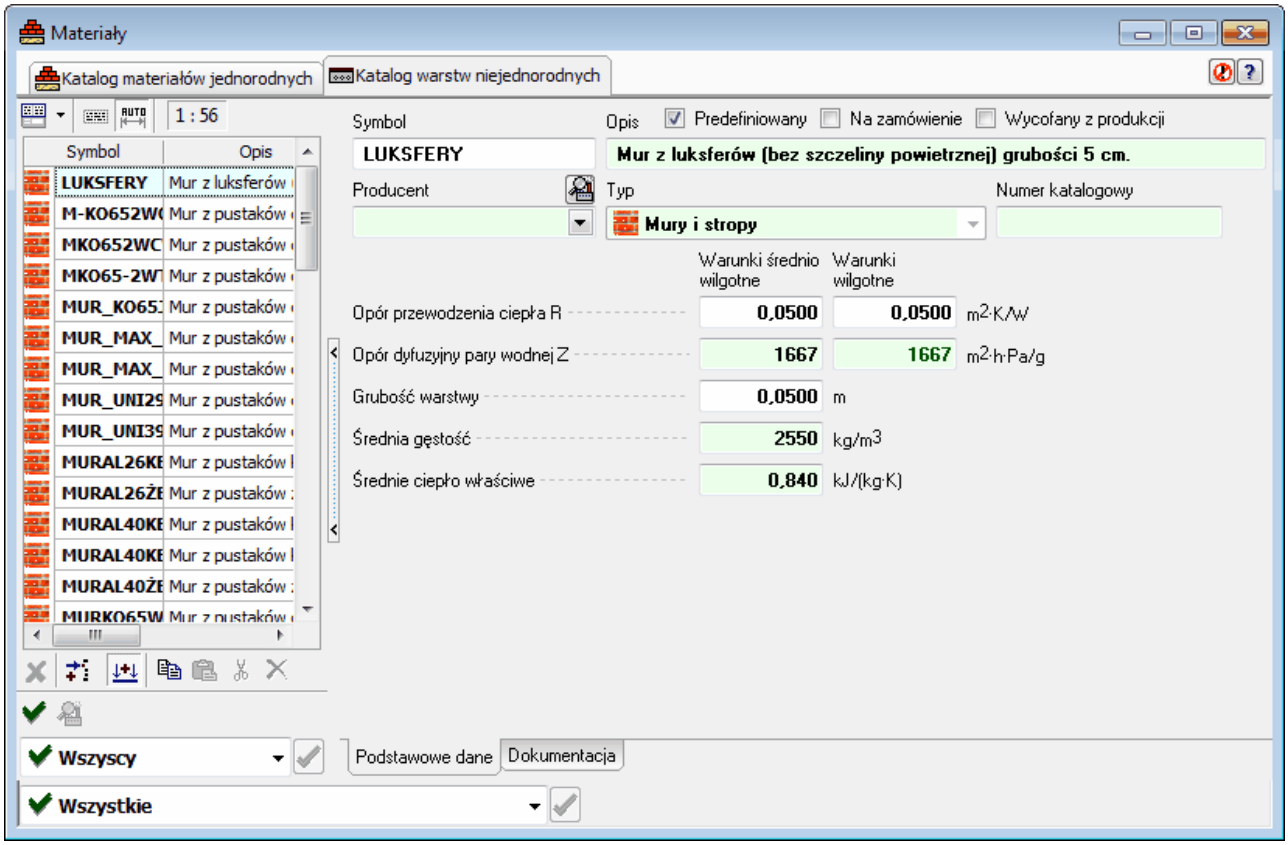
Zakładka Dokumentacja
Zakładka zawierająca dokumentację techniczną produktów danego producenta.

Zobacz także: Struktura Menu[416], menu Dane[444] ▸ Katalogi[448], polecenia: Katalog materiałów budowlanych[448], Katalog grzejników[449], Katalog mostków cieplnych[449], Katalog producentów[449].

10.1.26 Katalog warstw niejednorodnych - dialog

Do edycji oraz przeglądani danych na temat materiałów o strukturze niejednorodnej[912] służy **Katalog warstw niejednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywoływanego z menu Dane[444] za pomocą polecenia Materiały[445].

Okno może być wywołane w **trybie wprowadzania danych** podczas wprowadzania danych o materiałach lub w **trybie wyboru materiału** jako pomoc podczas wprowadzania danych o przegrodzie w dialogu Dane - Przegroda Wielowarstwowa[630]. W obu trybach lista materiałów budowlanych może być modyfikowana.



Okno **Katalog materiałów niejednorodnych** - zakładka **Podstawowe dane**

Poniżej znajdują się opisy pól edycyjnych należących do okna **Charakterystyka warstwy o budowie niejednorodnej**.

Symbol - pole edycyjne
Pole przeznaczona na symbol materiału budowlanego.
Każdy materiał budowlany musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole edycyjne zawierające krótki opis materiału budowlanego.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Producent - pole edycyjne
Pole edycyjne przeznaczone na symbol producenta materiału. Pole może pozostać niewypełnione.

W przypadku **trybu wprowadzania danych** dostępny jest przycisk służący do otwierania okna katalogu producentów[449] materiałów budowlanych.

- przycisk
Przycisk otwierający okno informacyjne zwierające szczegółowe dane na temat producenta[449] aktualnie edytowanego materiału.

Typ - rozwijana lista
Pole określające typ materiału budowlanego. Jeśli okno zostało otwarte w **trybie wprowadzania danych**, wówczas pole to zawiera listę wyboru[929] typów dostępnych materiałów budowlanych.

Numer katalogowy - pole edycyjne
Pole to przeznaczone jest na **Numer katalogowy** materiału budowlanego. Pozycja ta może pozostać niewypełniona.

Pozostałe dane dotyczące wybranego materiału budowlanego dostępne są w zakładkach.

Zakładka Podstawowe dane
Zakładka zawiera pola przedstawiające podstawowe dane fizyczne dotyczące wybranego materiału budowlanego.

Kopiuj dane z materiału...

Przycisk umożliwiający przekopiowanie do edytowanego materiału danych z innego materiału. Kliknięcie w przycisk spowoduje otwarcie okna katalogu materiałów jednorodnych, w którym należy wybrać materiał źródłowy.

Pozostałe pola umieszczone na zakładce **Podstawowe dane** zorganizowane zostały w dwie kolumny:

Warunki średnio wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach średnio wilgotnych[928].

Warunki wilgotne
Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w warunkach wilgotnych[928].

Opór przewodzenia ciepła R - pola edycyjne
Opór przewodzenia ciepła R[916] przez warstwę materiału budowlanego, [$m^2 \cdot K/W$].

Opór dyfuzyjny pary wodnej Z - pola edycyjne
Opór dyfuzyjny warstwy Z[916] dla przepływu pary wodnej przez wybrany materiał budowlany, [$m^2 \cdot h \cdot Pa/g$].
Pole może pozostać puste gdy nie chcemy obliczać rozkładu cząstkowego pary wodnej w przegrodach.

Grubość warstwy - pole edycyjne
Grubość warstwy materiału budowlanego, [m].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Średnia gęstość - pole edycyjne

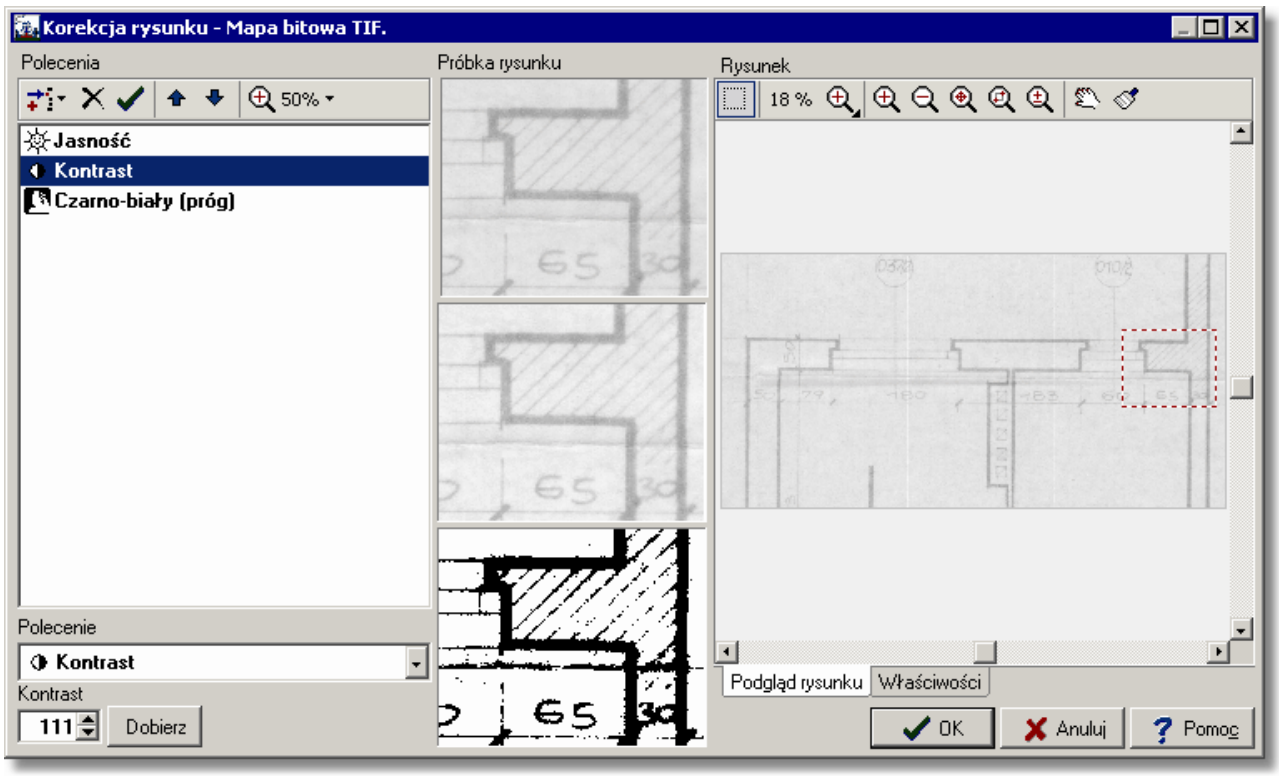
Średnia gęstość warstwy materiału budowlanego, [kg/m^3]. Pole może pozostać puste.

Średnie ciepło właściwe - pole edycyjne

Średnie ciepło właściwe warstwy, [kJ/(kg˙K)]. Pole może pozostać puste.

10.1.27 Korekcja rysunku

Dialog służy do obróbki rysunku[293]. Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.



Dialog **Korekcja rysunku**

Polecenia

Ta część dialogu służy do edycji programu obróbki rysunku

Pasek narzędzi

W tym miejscu zgromadzone są narzędzia do operacji na rysunku.





Przycisk **Dodaj polecenie** dodaje nowe polecenie do listy (programu obróbki rysunku[920]). Polecenie należy wybrać z rozwijanej listy.



Przycisk **Usuń** usuwa polecenie z listy (programu obróbki rysunku).



Przycisk **Wykonaj** wykonuje polecenie (jeśli nie wykonuje się automatycznie).

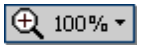
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przycisk **W górę** przesuwa polecenie w górę listy.

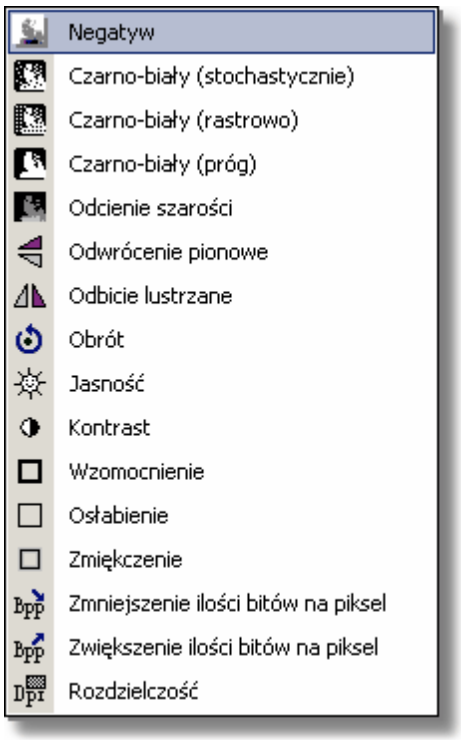


Przycisk **W dół** przesuwa polecenie w dół listy.



Przycisk rozwijany **Zoom** umożliwia wybranie odpowiedniego zbliżenia dla próbki rysunku. W ten sposób można zdecydować, jak duży fragment będzie służył do oceny efektu wybranych poleceń. Patrz przycisk skalowania rysunku 922.

Dostępne polecenia



Dostępne polecenia

W programie obróbki rysunku dostępne są następujące polecenia:

Negatyw — Odpowiednio zamienia kolory na rysunku uzyskując efekt negatywu.

Czarno-biały (stochastycznie) — Zmienia format rysunku na "czarno-biały". Inne kolory symuluje poprzez mozaikę, złożoną z losowo rozrzuconych punktów. Technika ta może dawać dobre rezultaty dla zdjęć. Nie jest polecana dla rysunków technicznych.

Czarno-biały (rastrowo) — Zmienia format rysunku na "czarno-biały". Inne kolory symuluje poprzez mozaikę, złożoną z równo ułożonych punktów. Efekt przypomina zdjęcia drukowane w gazetach. Technika ta może być stosowana dla zdjęć. Nie jest polecana dla rysunków technicznych.

Czarno-biały (próg) — Zmienia format rysunku na "czarno-biały" przy użyciu zadanego progu. Piksele jaśniejsze od ustalonej wartości progowej klasyfikowane są jako białe, a ciemniejsze – jako czarne. Jest to zalecana technika dla rysunków technicznych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Odcienie szarości	Zmienia format rysunku na "odcienie szarości".
Odwrócenie pionowe	Odwraca rysunek w pionie.
Odbicie lustrzane	Odwraca rysunek w poziomie.
Obrót	Obraca rysunek o dowolny kąt. Obroty o kąt inny niż wielokrotności 90 stopni mogą powodować istotną utratę jakości. Dlatego najlepiej jest w pierwszej kolejności dopilnować równego ułożenia oryginału w skanerze.
Jasność	Zmienia jasność. Należy wprowadzić parametr z przedziału od –255 do +255. Wartości dodatnie powodują rozjaśnienie rysunku, a wartości ujemne – przyciemnienie. Zero to wartość neutralna, nie powodująca zmiany jasności.
Kontrast	Zmienia kontrast. Należy wprowadzić parametr z przedziału od 0 do 65000. Wartość 100 to wartość neutralna, nie powodująca zmiany kontrastu. Wartości powyżej 100 powodują zwiększenie kontrastu, a wartości poniżej 100 – zmniejszenie.
Wzmocnienie	Wzmacnia ciemne obszary (np. na słabych rysunkach).
Osłabienie	Osłabia ciemne obszary.
Zmiękczenie	Rozmywa krawędzie.

Uwaga:

Aby stosować operacje Jasność, Kontrast, Wzmocnienie, Osłabienie i Zmiękczenie, rysunek musi być w „odcieniach szarości" lub „kolorowy", natomiast nie może być „czarno-biały".

Dlatego najlepiej skanować rysunki w „odcieniach szarości", a dopiero po przeprowadzeniu wymaganej obróbki przekonwertować rysunek na format „czarno-biały" za pomocą polecenia Czarno-biały (próg).

Zmniejszenie Bpp	Zmniejsza ilość bitów na piksel. Zmniejsza się zużycie pamięci i ilość kolorów. (Polecenie przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników).
Zwiększenie Bpp	Zwiększenie ilość bitów na piksel. Zwiększa się zużycie pamięci i ilość kolorów. (Polecenie przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników).
Rozdzielczość	Zmienia rozdzielczość. (Polecenie przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników).

Próbka rysunku

W celu sprawdzania na bieżąco wyników poszczególnych poleceń oraz efektu końcowego wyświetlane są trzy wersje fragmentu obrabianego rysunku. Pierwsza wersja to oryginalny rysunek

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

przed obróbką. Druga to rysunek po wykonaniu poleceń aż do polecenia zaznaczonego. Natomiast trzecia wersja to efekt końcowy po wykonaniu wszystkich poleceń.

To nowatorskie rozwiązanie znacząco ułatwia użytkownikowi przeprowadzenie optymalnej obróbki rysunku.

Podgląd rysunku – zakładka

W tej zakładce wyświetlany jest obrabiany rysunek. W tym miejscu można wybrać rysunek służący jako próbka do oceny efektu wybranych poleceń.

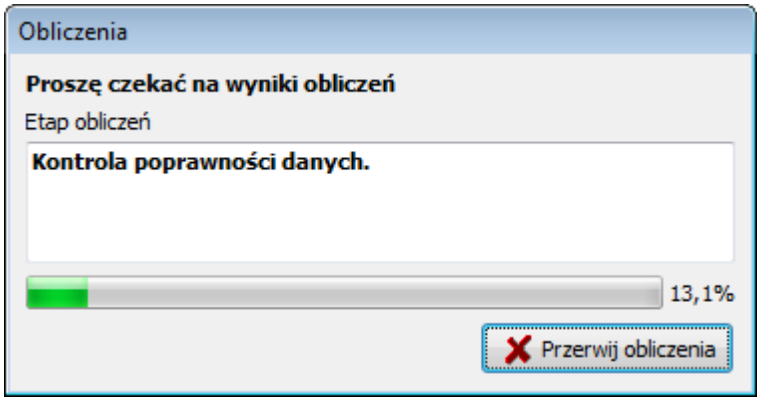
Właściwości – zakładka

Po wybraniu tej zakładki wyświetlane są właściwości wszystkich trzech próbek rysunku. Właściwości te umożliwiają m.in. sprawdzenie jaki wpływ ma obróbka rysunku na wymaganą pamięć.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

10.1.28 Obliczenia

Dialog informuje o postępie obliczeń.



Dialog **Obliczenia**

W dialogu wyświetlany jest aktualny etap obliczeń oraz orientacyjne zaawansowanie. Przycisk Przerwij obliczenia umożliwia przerwanie obliczeń.

Zobacz także: Obliczenia 299.

10.1.29 Obszar skanowania

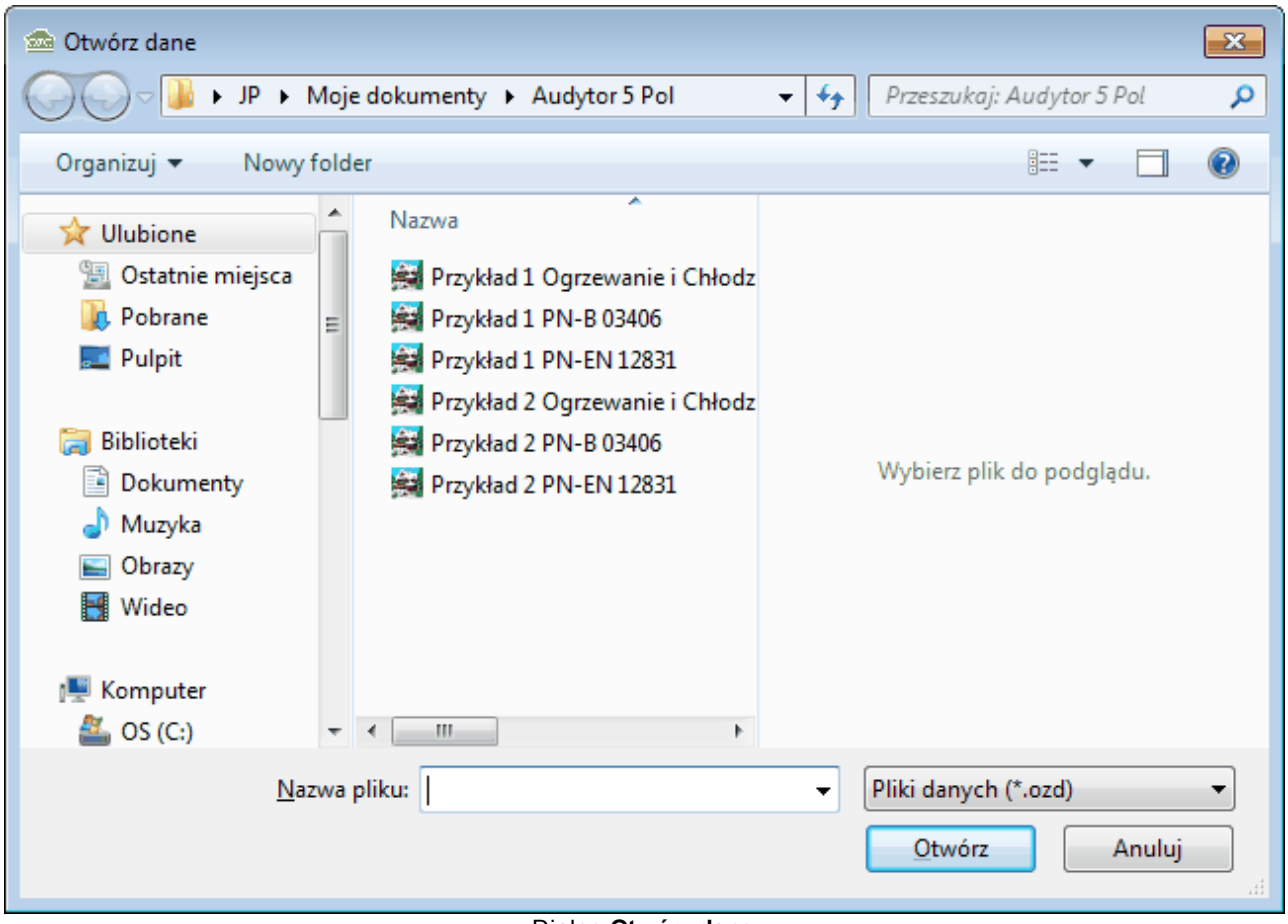
Obszar skanowania jest to wybrana część obszaru roboczego skanera, która ma zostać zeskanowania. Obszar skanowania wybiera się albo w standardowym interfejsie skanera 925 albo w dialogu Skanowanie 700.

Zobacz także: Skanowanie rysunków 274.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.30 Otwórz dane

Dialog służy do otwierania pliku z danymi do obliczeń. Jest wywoływany z menu Plik[417] za pomocą polecenia Otwórz dane[418].



Dialog **Otwórz dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

Szukaj w - rozwijana lista

W tym miejscu określana jest lokalizacja (folder), w której znajduje się plik, który ma zostać otworzony. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

Lista plików i folderów

W środkowej części dialogu znajduje się lista plików[918] i folderów[907], znajdujących się w wybranej lokalizacji. Używając myszy lub klawiatury z listy można wybrać nazwę otwieranego pliku. Jeśli klikniesz nazwę folderu dwukrotnie, lokalizacja zostanie zmieniona na wskazany folder. Natomiast dwukrotne kliknięcie nazwy pliku powoduje otworzenie tego pliku bez konieczności klikania klawisza Otwórz.

Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub szablon[925], według którego program ma tworzyć listę plików[918] znajdujących się w bieżącym folderze[907].
Np. podanie szablonu **pr*.wmf** spowoduje wyświetlenie w liście wszystkich plików

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

rozpoczynających się od liter **pr**, z rozszerzeniem **.wmf**, które znajdują się w wybranej lokalizacji.

Pliki typu

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie listy plików do plików tego typu.

Klawisze



Kliknięcie tego przycisku spowoduje otwarcie wybranego plik.

Rezygnacja z otwierania pliku.

Przycisk przywołujący system pomocy 925.

Uwaga!
Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Struktura Menu 416, menu Plik 417, polecenia: Nowe dane 418, Otwórz dane 418, Zachowaj dane 420, Zachowaj dane jako 420.

10.1.31 Parametry pracy programu

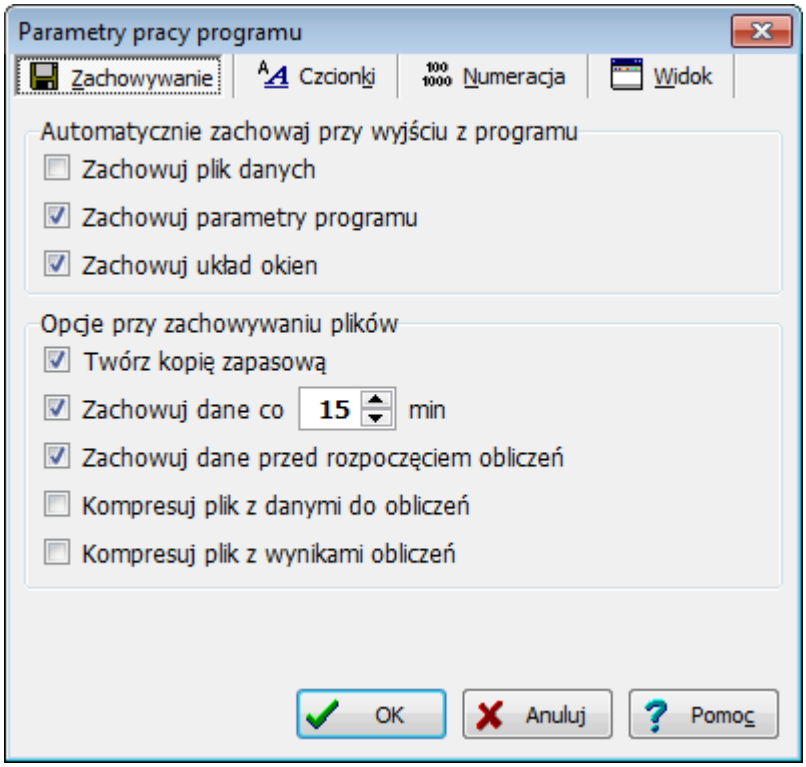
Okno dialogowe służące do definiowania podstawowych parametrów działania programu dotyczących zachowywania plików, czcionek używanych w tabelach, automatycznej numeracji pomieszczeń na kolejnych kondygnacjach itd.

W dialogu występują następujące zakładki:

Zachowywanie	Ustalanie zasad automatycznego zachowywania danych, parametrów pracy programu i układu okien,
Czcionki	Wybór kroju i wielkości czcionki używanej w tabelach z wynikami obliczeń,
Numeracja	Określanie sposobu numeracji pomieszczeń na kolejnych piętrach przy automatycznym powielaniu danych na następną kondygnację,
Widok	Definiowanie wyglądu elementów programu.

Poniżej omówiono poszczególne zakładki.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Zachowywanie**

Zakładka Zachowywanie

Pola znajdujące się na zakładce umożliwiają ustalenie zasad automatycznego zachowywania danych, parametrów pracy programu i układu okien.

Automatycznie zachowaj przy wyjściu z programu - grupa

Grupa umożliwia określenie zestawu informacji automatycznie zachowywanych na dysku po zakończeniu pracy z programem.

Zachowuj plik danych — Automatyczne zachowywanie pliku danych przy wyjściu z programu.

Zachowuj parametry programu — Automatyczne zachowywanie parametrów pracy programu przy wyjściu z programu.

Zachowuj układ okien — Automatyczne zachowywanie układu okien wybranego przez użytkownika przy wyjściu z programu.

Opcje przy zachowywaniu plików - grupa

Grupa służy do określenia opcji zachowywania plików.

Twórz kopię zapasową — Tworzenie kopii zapasowej przy zachowywaniu danych i wyników obliczeń.

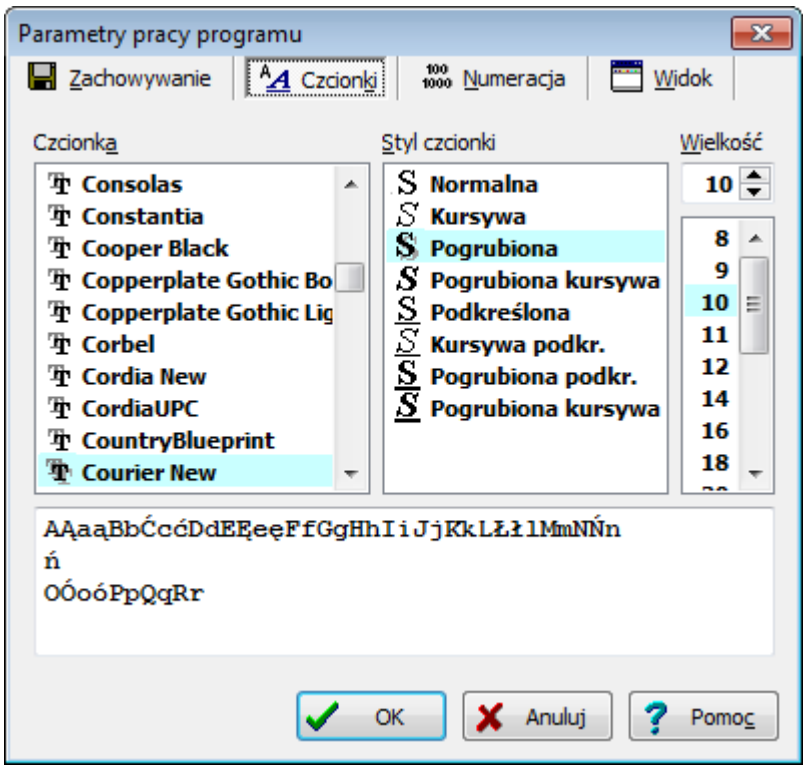
Zachowuj dane co — Pole edycyjne służące do podawania co ile minut ma następować automatyczne zachowywanie danych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zachowuj dane przed rozpoczęciem obliczeń	Zachowywanie danych przed rozpoczęciem obliczeń.
Kompresuj plik z danymi do obliczeń	Zaznacz tę opcję, jeżeli chcesz żeby przy zapisywaniu program kompresował plik z danymi do obliczeń. Skompresowane pliki zajmują znacznie mniej miejsca na dysku, jednak ich zapisywanie i wczytywanie do programu zajmuje więcej czasu.
Kompresuj plik z wynikami obliczeń	Zaznacz tę opcję, jeżeli chcesz żeby przy zapisywaniu program kompresował plik z wynikami obliczeń. Skompresowane pliki zajmują znacznie mniej miejsca na dysku, jednak ich zapisywanie i wczytywanie do programu zajmuje więcej czasu.

Zakładka Czcionki

Zakładka umożliwia wybór kroju, stylu i wielkości czcionki, stosowanej w tabelach z danymi i wynikami obliczeń oraz w liście błędów 905.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Czcionki**

Czcionka - lista

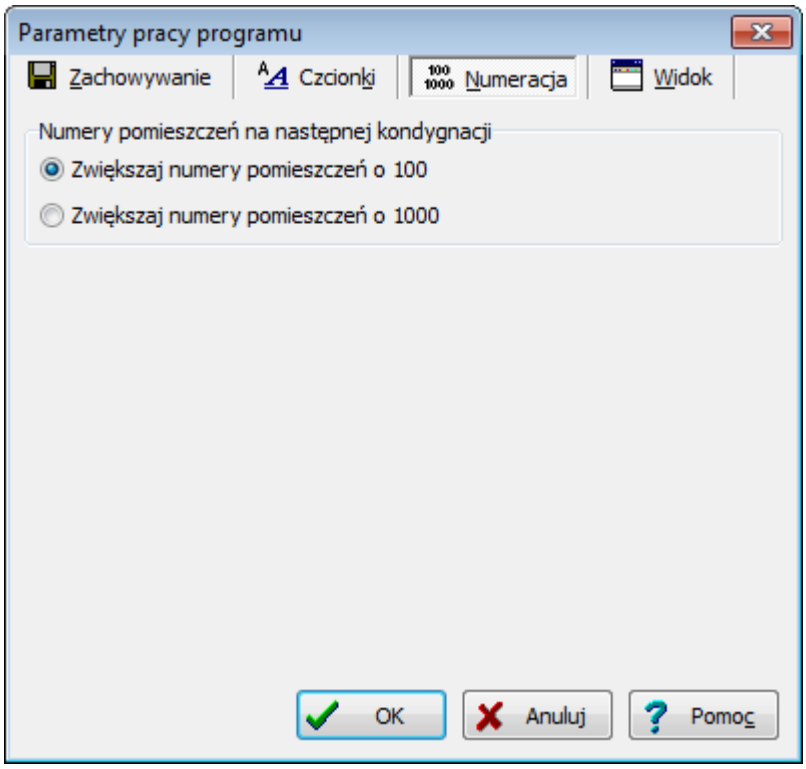
W tym polu należy wybrać 929 typ czcionki jaką drukowane będą teksty w tabeli.

Styl czcionki - lista

Lista służy do wyboru stylu w jakim będą drukowane czcionki (kursywa, pogrubienie, podkreślenie).

Wielkość - pole edycyjne i lista
W tym miejscu można określić rozmiar czcionki, wyrażony w punktach typograficznych.

Zakładka Numeracja
Zakładka służy do ustalania sposobu numeracji pomieszczeń na kolejnych piętrach przy automatycznym powielaniu danych na następną kondygnację.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Numeracja**

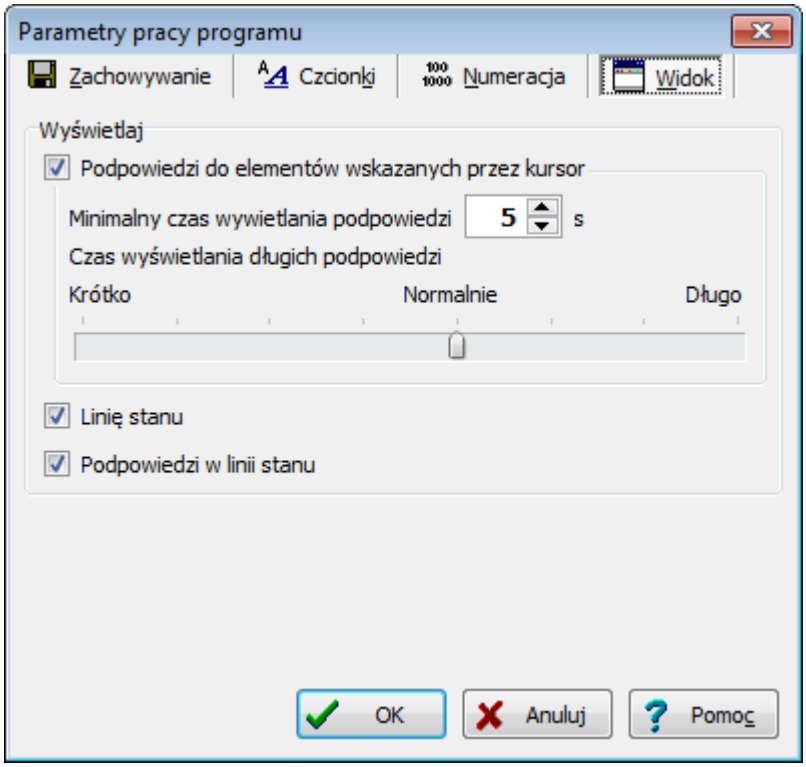
Numery pomieszczeń na następnej kondygnacji - grupa
Grupa opcji służących do definiowania sposobu numeracji pomieszczeń na następnych kondygnacjach.

Zwiększaj numery pomieszczeń o 100 — Zwiększanie numerów pomieszczeń o 100 przy automatycznym tworzeniu następnej kondygnacji.

Zwiększaj numery pomieszczeń o 1000 — Zwiększanie numerów pomieszczeń o 1000 przy automatycznym tworzeniu następnej kondygnacji. Konieczność zwiększania numerów pomieszczeń o 1000 zachodzi tylko wówczas, gdy liczba pomieszczeń na kondygnacji jest większa od 100. W innych wypadkach zaleca się aby numery pomieszczeń zwiększać o 100.

Zakładka Widok
Zakładka zawiera grupę opcji przeznaczonych do określania wyglądu elementów programu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Parametry pracy programu**, zakładka **Widok**

Wyświetlaj - grupa

Grupa opcji wyboru parametrów wyświetlania.

Podpowiedzi do elementów wskazanych przez kursor	Zaznaczenie tej opcji spowoduje że będą wyświetlane podpowiedzi do elementów okien programu wskazanych przez kursor.
Linię stanu	Opcja definiująca wyświetlanie linii stanu programu.
Podpowiedzi w linii stanu	Wyświetlanie podpowiedzi w linii stanu.

Przyciski na dole dialogu

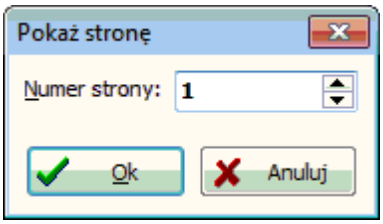
OK	Przycisk zamyka dialog akceptując wprowadzone dane.
Anuluj	Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.
Pomoc	Przycisk uruchamia system pomocy.

Zobacz także: polecenie Parametry 469, termin parametry obliczeń 916.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.32 Pokaż stronę

Dialog służy do wyboru strony wyświetlanej w podglądzie wydruku[430].
Jest wywoływany poleceniem Pokaż stronę, wywoływanym z podręcznego menu[919] podglądu wydruku.

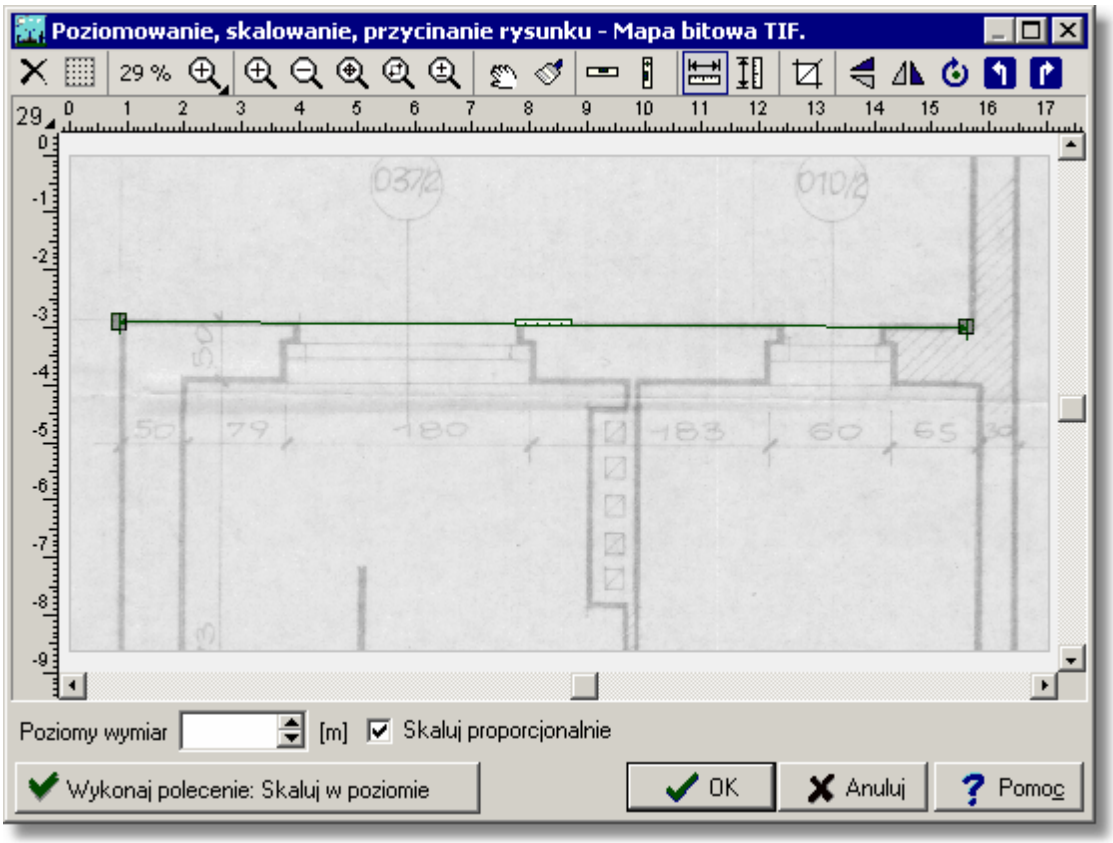


Dialog Pokaż stronę

Zobacz także: Menu Plik[417], polecenia Format wydruku[424], Formaty[668], Edycja formatu[657], Podgląd wydruku[791], Drukuj[432].

10.1.33 Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku

Dialog służy do poziomowania, skalowania, przycinania i obracania rysunku[284]. Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.



Dialog **Poziomowanie, skalowanie, przycinanie rysunku**

Pasek narzędzi

W tym miejscu zgromadzone są narzędzia do operacji na rysunku.



© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przycisk Przerwanie przerywa wykonywane polecenie (użyteczne przy poleceniach zabierających więcej czasu).



Przycisk włącza lub wyłącza siatkę[924].



Przycisk rozwijany **Zoom** umożliwia wybranie odpowiedniego zbliżania dla podglądu rysunku.



Narzędzie **Zoom+** przybliża (powiększa) oglądany rysunek.



Narzędzie **Zoom-** oddala (zmniejsza) oglądany rysunek.



Narzędzie **Zoom–zakres rysunku** dobiera skalę podglądu w taki sposób, aby w oknie zmieścił się cały rysunek.



Narzędzie **Zoom–okno** umożliwia użytkownikowi zaznaczenia części rysunku, która ma być widoczna.



Po kliknięciu przycisk **Zoom–płynny**, użytkownik przesuwając mysz (z jednocześnie wciśniętym przyciskiem) płynnie wybiera odpowiadającą mu skalę podglądu.



Narzędzie **Przesuwanie rysunku** umożliwia przesuwanie rysunku w oknie i wybieranie widocznej części rysunku.



Narzędzie **Odmaluj rysunek** wymusza odmalowanie rysunku w oknie.



Narzędzie Poziomuj umożliwia poziomowanie rysunku. Należy wskazać odcinek, który powinien być poziomy, a następnie użyć przycisku „Wykonaj polecenie: ...".



Narzędzie Pionuj umożliwia pionowanie rysunku. Należy wskazać odcinek, który powinien być pionowy, a następnie użyć przycisku „Wykonaj polecenie: ...".

Uwaga !!!

Narzędzia Poziomuj i Pionuj mogą okazać się bardzo wygodne, jeśli nie jest możliwe wystarczająco precyzyjne zeskanowanie rysunku. Jednak obrót o kąt, który nie jest wielokrotnością 90 stopni, prowadzi do pogorszenia jakości rysunku. Dlatego zalecane jest w pierwszej kolejności precyzyjne umieszczanie oryginału w skanerze. Dopiero gdy okaże się to niewystarczające lub niemożliwe, można skorzystać z poleceń Poziomuj i Pionuj.



Narzędzie **Skaluj w poziomie** umożliwia skalowanie rysunku na podstawie wymiaru poziomego. Należy zaznaczyć poziomy odcinek o znanej długości, a następnie wprowadzić jego długość i użyć przycisku „**Wykonaj polecenie: ...**".



Narzędzie **Skaluj w pionie** umożliwia skalowanie rysunku na podstawie wymiaru pionowego. Należy zaznaczyć pionowy odcinek o znanej długości, a następnie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wprowadzić jego długość i użyć przycisku „**Wykonaj polecenie: ...**".



Narzędzie **Skaluj rysunek DXF lub DWG** umożliwia skalowanie rysunków DXF lub DWG.



Narzędzie **Przytnij** umożliwia okrojenie rysunku ze zbędnych marginesów. Należy zaznaczyć docelowy fragment i użyć przycisku **„Wykonaj polecenie: ...**".



Narzędzie **Odbij pionowo** odbija rysunek w pionie.



Narzędzie **Odbij poziomo** odbija rysunek w poziomie.



Narzędzie **Obrót** obraca rysunek o dowolny kąt. Należy wprowadzić kąt obrotu i użyć przycisku „**Wykonaj polecenie: ...**".

Uwaga !!!

Obrót o kąt, który nie jest wielokrotnością 90 stopni, prowadzi do pogorszenia jakości rysunku. Dlatego zalecane jest precyzyjne umieszczanie oryginału w skanerze i ograniczenie wykorzystywania obrotów do sytuacji, gdy jest to niezbędne.



Narzędzie **Obrót w lewo** obraca rysunek o 90 stopni w lewo.



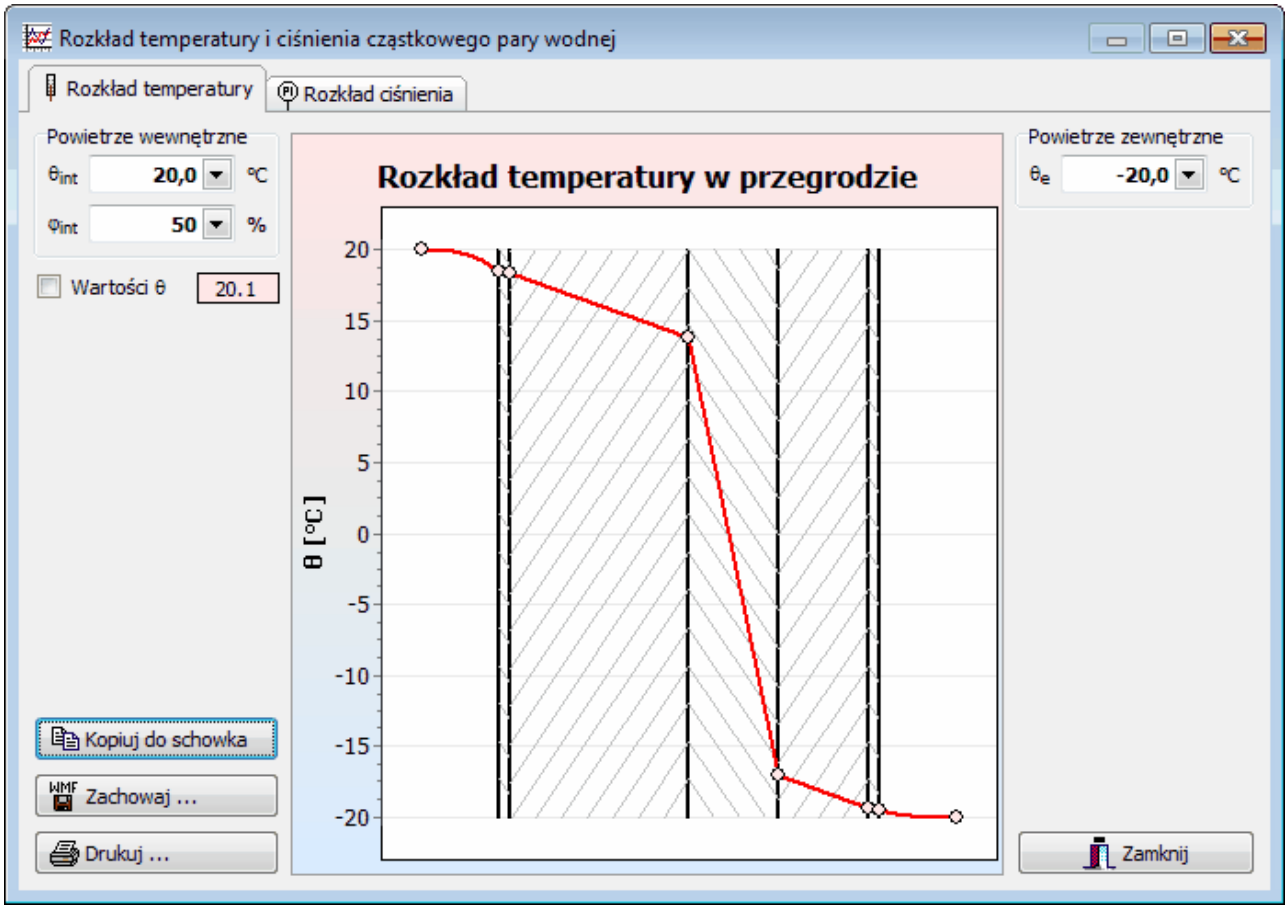
Narzędzie **Obrót w prawo** obraca rysunek o 90 stopni w prawo.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

10.1.34 Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej

Okno służy do podglądu rozkładu temperatury i ciśnienia cząstkowego w warstwach przegrody oraz sprawdzania czy na powierzchni wewnętrznej nie dojdzie do wykraplania pary wodnej (sprawdzenie tzw. punktu rosy).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej** - zakładka **Rozkład temperatury** w przegrodzie.

W oknie **Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej** umieszczono dwie zakładki. Pierwsza dotyczy rozkładu temperatury w przegrodzie, druga - rozkładu ciśnienia cząstkowego pary wodnej. Poniżej opisano elementy dialogu w poszczególnych zakładkach.

Zakładka Rozkład temperatury

Rozkład temperatury w przegrodzie.

Powietrze wewnętrzne - grupa

Parametry powietrza wewnętrznego

θ_{int} — Pole edycyjne służące do określania temperatury powietrza po wewnętrznej stronie przegrody, [°C].

φ_{int} — Miejsce w którym należy wpisać wilgotność względną powietrza po wewnętrznej stronie przegrody, [%].

Pokaż wartości θ - opcja

Opcja ta powinna być zaznaczona, by na wykresie pokazane były wartości temperatury. Norma PN-EN ISO 6946 [303] zaleca przyjmowanie następujących wilgotności względnych:

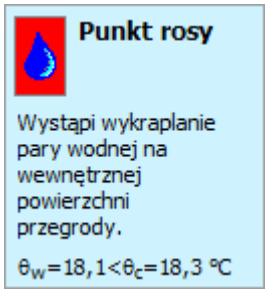
45 % — W pomieszczeniach w budynkach użyteczności publicznej i produkcyjnych, w których nie wydziela się para wodna z otwartych zbiorników lub w skutek procesów technologicznych i nie stosuje się

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

nawilżania powietrza.

55% W pomieszczeniach mieszkalnych (w tym pokoje, kuchnie, łazienki, WC), pokoje chorych w szpitalach i sanatoriach, pokoje dziecięce w żłobkach i przedszkolach.
W innych pomieszczeniach. Na podstawie założeń technologicznych lub bilansu wilgoci.

W przypadku wystąpienia punktu rosy na wewnętrznej powierzchni przegrody zostanie wyświetlony następujący obrazek:

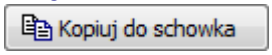


Powietrze zewnętrzne - grupa

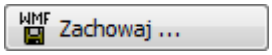
Parametry powietrza zewnętrznego

θ_e Pole tekstowe służące do określenia temperatury powietrza po zewnętrznej stronie przegrody, [°C].

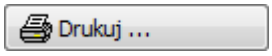
Przyciski



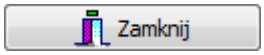
Kopiowanie wykresu do schowka 924.



Zachowuje rysunek w pliku BMP 905, WMF 928 lub EMF 907.



Drukowanie wykresu.

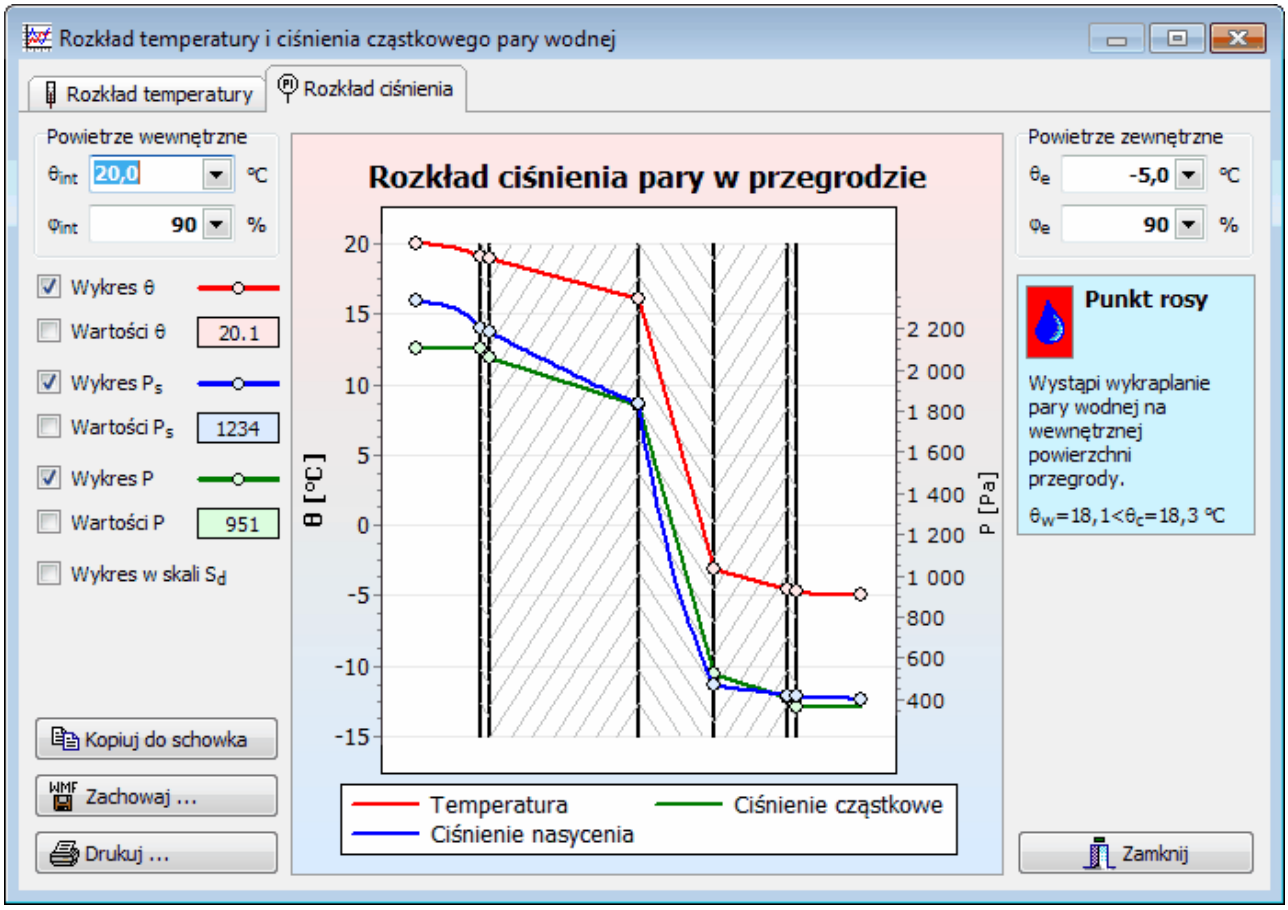


Przycisk służący do zamknięcia bieżącego okna dialogowego.

Zakładka Rozkład ciśnienia

Rozkład ciśnienia cząstkowego pary wodnej w przegrodzie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej** - zakładka **Rozkład ciśnienia** w przegrodzie.

Powietrze wewnętrzne - grupa

Parametry powietrza wewnętrznego

θ_{int} Pole edycyjne służące do podania temperatury powietrza po wewnętrznej stronie przegrody, [°C].

φ_{int} Miejsce w którym należy wpisać wilgotność względną powietrza po wewnętrznej stronie przegrody, [%].

Wykres θ - opcja

Opcja wyboru służąca do pokazywania i chowania wykresu temperatury.

Wartości θ - opcja

Zaznaczenie tej opcji pokazuje wartości temperatury na wykresie.

Wykres P - opcja

Pokazuje lub ukrywa wykres ciśnienia cząstkowego.

Wartości P - opcja

Opcja uruchamiająca wyświetlanie wartości ciśnienia cząstkowego pary wodnej.

Wykres P_s - opcja

Zaznaczenie tej opcji pokazuje wykres ciśnienia nasycenia.

Wartości P_s - opcja

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Opcja której zaznaczenie pokazuje wartości ciśnienia nasycenia pary wodnej na wykresie.

Powietrze zewnętrzne - grupa

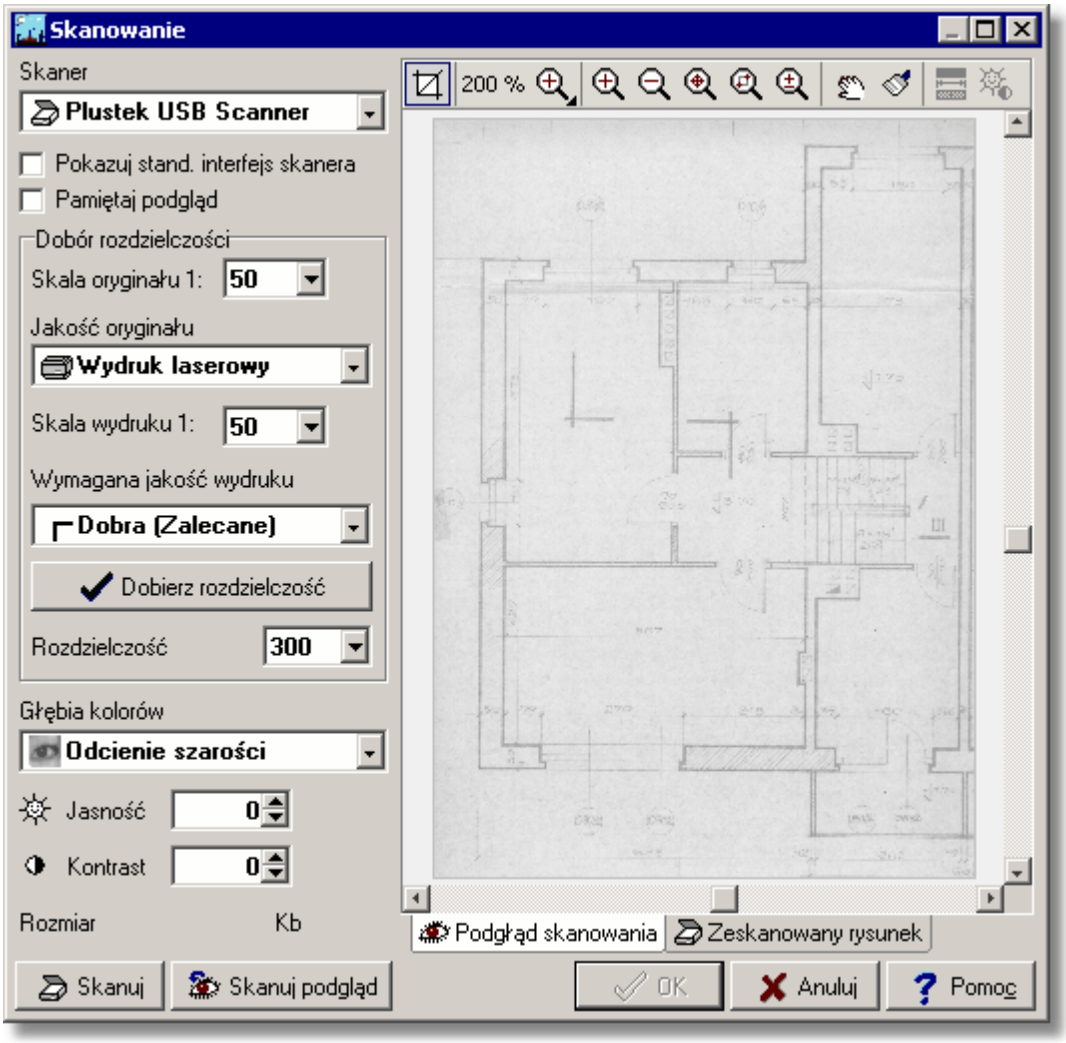
Parametry powietrza zewnętrznego

θ_e Temperatura powietrza po zewnętrznej stronie przegrody, [°C].

φ_e Wilgotność względna powietrza po zewnętrznej stronie przegrody, [%].

10.1.35 Skanowanie

Dialog służy do skanowania rysunków[274]. Poniżej omówiono poszczególne pola tego dialogu.



Dialog **Skanowanie**

Skaner - lista rozwijana

W tym miejscu należy wybrać skaner spośród zainstalowanych w systemie.

Pokazuj standardowy interfejs skanera - pole wyboru

Zaznaczenie tego pola powoduje, że wykorzystany zostanie standardowy interfejs skanera[925] (taki sam jaki pojawia się w przypadku skanowania za pomocą innych programów). W przeciwnym przypadku wykorzystany zostanie własny interfejs programu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Uwaga!!!

Interfejs niniejszego programu został zaprojektowany specjalnie z myślą o skanowaniu rysunków technicznych, żeby maksymalnie ułatwić użytkownikowi proces skanowania. Jednak nie wszystkie sterowniki skanerów spełniają w 100% specyfikację TWAIN. Dlatego działanie interfejsu może zależeć od wykorzystywanego skanera i jego sterownika. W przypadku wystąpienie problemów zaleca się skorzystanie ze standardowego interfejsu skanera. W tej sytuacji użytkownik będzie musiał samodzielnie przenieść dobraną rozdzielczość do interfejsu skanera.

Pamiętaj podgląd - pole wyboru

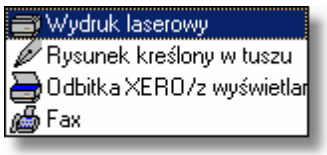
Zaznaczenie tego pola powoduje, że przy następnym uruchomieniu dialogu wyświetli się poprzednio zeskanowany podgląd. W przypadku korzystania ze standardowego interfejsu pole to jest niewidoczne.

Dobór rozdzielczości

Sekcja ta służy do automatycznego doboru optymalnej rozdzielczości skanowania. Zaawansowani użytkownicy mogą rozdzielczość wybierać samodzielnie.

Skala oryginału — Należy wybrać skalę oryginału z rozwijanej listy (ew. wprowadzić wartość). Listę można rozwinąć wciskając klawisz **F1** lub klikając przycisk .

Jakość oryginału — Należy z listy wybrać opis najbardziej odpowiadający skanowanemu oryginałowi.



Skala wydruku — Należy wybrać przewidywaną skalę wydruku końcowego z programu.

Wymagana jakość wydruku — Należy wybrać oczekiwaną jakość wydruku końcowego z programu.



Jakość **Dobra** zalecana jest dla większości zastosowań. Jest to jakość „optymalna". Zapewnia ona dobre rezultaty przy rozsądnym zużyciu pamięci.

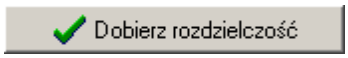
Jakość **Bardzo dobra** zapewnia jeszcze lepszy wydruk, ale powoduje znaczne zwiększenia zapotrzebowanie na pamięć.

Jakości **Średnia** i **Słaba** stosowane mogą być w przypadku, gdy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

oszczędność pamięci jest istotniejsza od jakości wydruku.

W niektórych sytuacjach wymagana jakość wydruku może nie zostać zrealizowana. Użytkownik jest o tym informowany za pośrednictwem odpowiedniego ostrzeżenia.



Kliknięcie przycisku powoduje dobranie „optymalnej" rozdzielczości na podstawie powyższych informacji. W przypadku zaznaczenie pola Pokazuj standardowy interfejs skanera dobraną rozdzielczość należy samodzielnie przenieść do interfejsu skanera.

Rozdzielczość W tym miejscu pojawia się dobrana rozdzielczość skanowania. Zaawansowany użytkownik może rozdzielczość wybierać samodzielnie na podstawie doświadczenia.
W przypadku zaznaczenia pola wyboru **Pokazuj standardowy interfejs skanera** pole **Rozdzielczość** zmienia nazwę **Zalecana rozdzielczość**.

Głębia kolorów - lista rozwijana

W tym miejscu można wybrać głębię kolorów 908.

Uwaga !!!

Dla rysunków technicznych zaleca się skanowanie w „Odcieniach szarości". Wybranie tej opcji umożliwia późniejsze precyzyjne wykonanie konwersji na rysunek „Czarno-biały". Rozwiązanie takie daje lepsze wyniki niż skanowanie rysunku od razu jako „Czarno-biały", zwłaszcza w przypadku słabych oryginałów.

Jednak docelowo rysunek powinien być wstawiono do programu jako „Czarno-biały". Rysunki w tym formacie zajmują (najczęściej) 8 razy mniej miejsca w pamięci niż rysunki w „Odcieniach szarości" i 24 razy mniej niż rysunki w formacie „RGB".

W przypadku zaznaczenia pola wyboru **Pokazuj standardowy interfejs skanera** pole **Głębia kolorów** zmienia nazwę na **Zalecana głębia kolorów**. Oznacza to konieczność samodzielnego wybrania głębi kolorów w standardowym interfejsie skanera 925.

Jasność - pole edycyjne

Pole to odpowiada za korektę jasności. Dopuszczalne wartości mieszczą się przedziale od -1000 do +1000. Zero oznacza brak korekty jasności. Wartości dodatnie oznaczają rozjaśnienie, a ujemne - przyciemnienie.

Kontrast - pole edycyjne

Pole to odpowiada za korektę kontrastu. Dopuszczalne wartości mieszczą się przedziale od -1000 do +1000. Zero oznacza brak korekty kontrastu. Wartości dodatnie oznaczają zwiększenie kontrastu, a ujemne - zmniejszenie.

Uwaga !!!

Powyżej przytoczono interpretacje parametrów Jasność i Kontrast na podstawie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Specyfikacji TWAIN 925. Ponieważ nie wszystkie sterowniki skanerów spełniają tę specyfikację w 100%, dokładna interpretacja wartości wprowadzonych w polach Jasność i Kontrast może zależeć od wykorzystywanego skanera i jego sterownika.

Korekty jasności i kontrastu można dokonać również po ze skanowaniu rysunku, za pomocą dialogu Obróbka rysunku 684. Dlatego najczęściej w tym miejscu w polach Jasność i Kontrast wpisuje się zero.

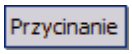
Rozmiar

W tym miejscu wyświetlany jest przewidywany rozmiar pamięci, potrzebnej do zapamiętania zeskanowanego rysunku. Rozmiar pamięci zależy od wielkości rysunku (zaznaczonego obszaru skanowania 687), rozdzielczości 923 oraz głębi kolorów 908.
Informacja ta może pomóc zaawansowanemu użytkownikowi w samodzielnym doborze odpowiedniej rozdzielczości i głębi kolorów.

Pasek narzędzi



W tym miejscu zgromadzone są narzędzia do operacji na podglądzie skanowania oraz zeskanowanym rysunku.



Narzędzie **Przycinanie** umożliwia wskazanie obszaru skanowania 687.



Przycisk rozwijany **Zoom** umożliwia wybranie odpowiedniego zbliżania dla podglądu rysunku.



Narzędzie **Zoom+** przybliża (powiększa) oglądany rysunek.



Narzędzie **Zoom-** oddala (zmniejsza) oglądany rysunek.



Narzędzie **Zoom–zakres rysunku** dobiera skalę podglądu w taki sposób, aby w oknie zmieścił się cały rysunek.



Narzędzie **Zoom–okno** umożliwia użytkownikowi zaznaczenia części rysunku, która ma być widoczna.



Po kliknięciu przycisk **Zoom–płynny**, użytkownik przesuwając mysz (z jednocześnie wciśniętym przyciskiem) płynnie wybiera odpowiadającą mu skalę podglądu.



Narzędzie **Przesuwanie rysunku** umożliwia przesuwanie rysunku w oknie i wybieranie widocznej części rysunku.



Narzędzie **Odmaluj rysunek** wymusza odmalowanie rysunku w oknie.



Przycisk wywołuje dialog Poziomuj, skaluj, przycinaj 694. Umożliwia on podstawową obróbkę rysunku.



Przycisk wywołuje dialog Obróbka rysunku 684. Umożliwia on zaawansowaną

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

obróbkę rysunku 293, m.in. precyzyjną konwersję na format "rysunek czarno-biały".

Zakładki

Zakładki umożliwiają przełączanie okna graficznego pomiędzy **Podglądem skanowania** i **Zeskanowanym rysunkiem**.



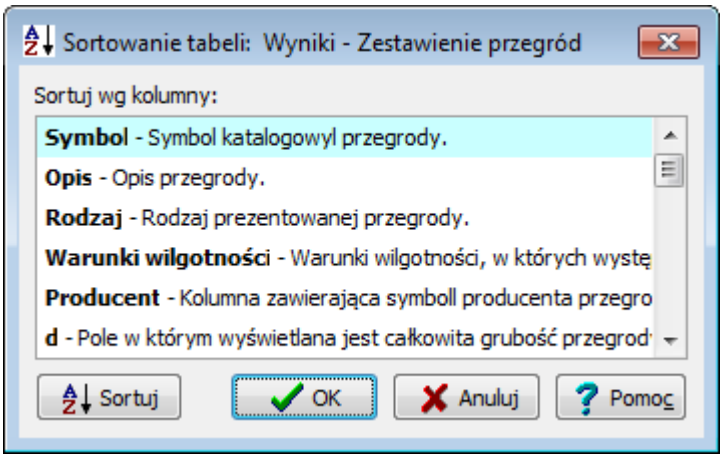
Podgląd skanowania Wyświetla podgląd, na którym można zaznaczyć obszar skanowania 687. Podgląd skanowania jest niedostępny w przypadku korzystania ze standardowego interfejsu skanera 925.

Zeskanowany rysunek Wyświetla rysunek po zeskanowaniu. Umożliwia sprawdzenie poprawności skanowania oraz obróbki rysunku.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

10.1.36 Sortowanie tabeli

Dialog służy do wyboru klucza, według którego posortowana zostanie tabela. Dialog jest wywoływany z menu Widok 441 za pomocą polecenia Sortuj tabelę 443.



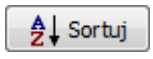
Przykład dialogu, służącego do sortowania zawartości tabeli.

Główną część dialogu stanowi lista służąca do wyboru kolumny, wg której ma być posortowana tabela.

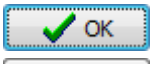
Sortuj wg kolumny: - lista

Wybierz klucz wg którego ma być posortowana tabela.

Przyciski na dole okna



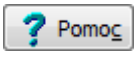
Naciśnięcie przycisku powoduje posortowanie bieżącej tabeli.



Przycisk zamyka dialog i sortuje tabelę wg wybranego klucza.



Przycisk zamyka dialog anulując wprowadzone zmiany.



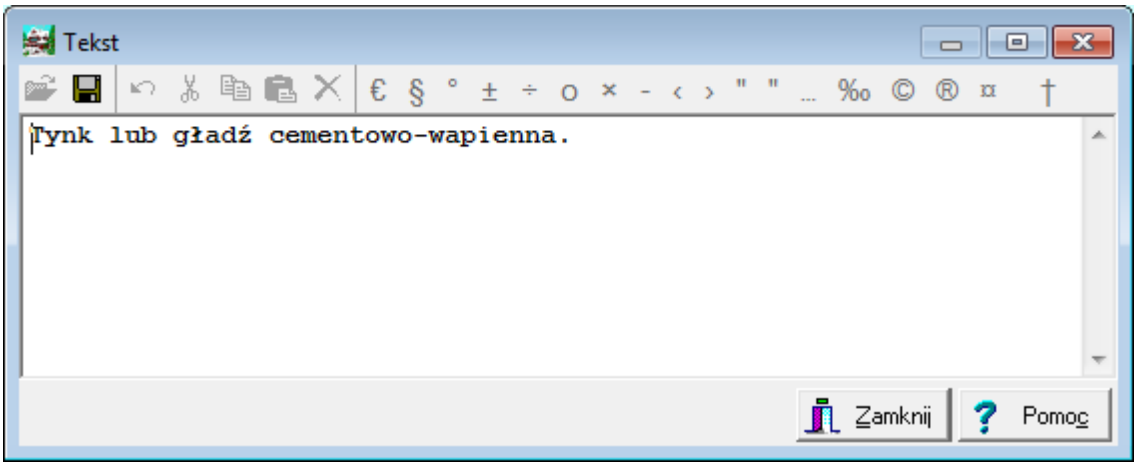
Przycisk uruchamia system pomocy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Sortowanie zawartości tabel 410, menu Widok 441, polecenie Sortuj tabelę 443.

10.1.37 Tekst

Dialog służy do wprowadzania tekstów.



Dialog **Tekst**

Na górze dialogu znajduje się pasek z następującymi narzędziami:

- Przycisk umożliwia otworzenie tekstu z pliku 918 tekstowego.
- Przycisk umożliwia zachowanie tekstu w pliku tekstowym o podanej nazwie.
- Przycisk umożliwia cofnięcie ostatnio wykonanej operacji.
- Przycisk wycina zaznaczony fragment tekstu (wycięty fragment dostępny jest w schowku 924).
- Przycisk kopiuje zaznaczony fragment tekstu do schowka.
- Przycisk wkleja tekst ze schowka w miejscu, gdzie znajduje się karetka 910.
- Przycisk usuwa zaznaczony fragment tekstu (wycięty fragment **nie jest** dostępny w schowku).

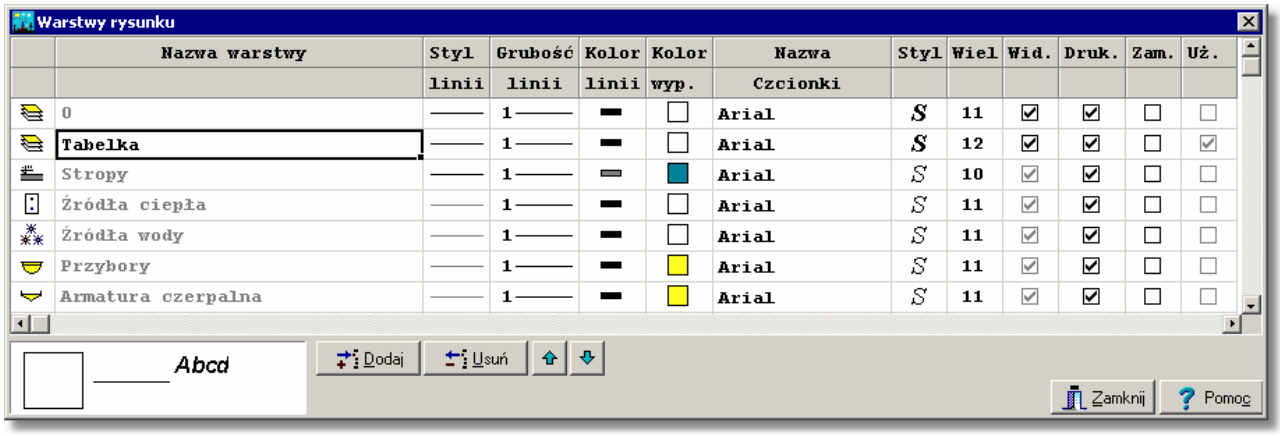
Następne przyciski umożliwiające wstawianie do edytowanego tekstu symboli specjalnych.

Zobacz także: Sortowanie zawartości tabel 410, menu Widok 441, polecenie Sortuj tabelę 443.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.38 Warstwy rysunku

Dialog służy do edycji warstw rysunku.



Dialog **Warstwy rysunku**

Poniżej omówiono poszczególne elementy dialogu.

Tabela

W kolejnych kolumnach tabeli zamieszczone są następujące informacje:

Nazwa warstwy Nazwa warstwy.

Styl linii Styl linii (linia ciągła, punktowa itd.)

Grubość linii Grubość linii.

Kolor linii Kolor linii.

Kolor wyp. Kolor tła wypełniającego obiekty występujące na warstwie.

Nazwa czcionki Nazwa rodzaju czcionki (np. Arial).

Styl Graficznie przedstawiony styl czcionki (zwykła, pogrubiona, kursywa, podkreślona).

Wiel Wielkość czcionki w punktach drukarskich.

Wid. Pole opcji informujące czy warstwa ma być widoczna na rysunku.

Druk. Pole opcji informujące czy warstwa ma być drukowana.

Zam. Informacja czy warstwa jest zamrożona.

Uwaga!!!
Należy ostrożnie podchodzić do korzystania z funkcji zamrażania warstw. W wielu wypadkach usprawnia ona pracę z programem ponieważ blokuje możliwość modyfikowania obiektów graficznych umieszczonych na zamrożonej warstwie (nie można ich przesuwać, kasować itd.). Jeśli jednak w ferworze pracy zapomnimy o tym, że zamroziliśmy jakąś warstwę, a następnie po jakimś czasie próbujemy modyfikować obiekty graficzne a program na to nie pozwala, to zanim sięgniemy po telefon do

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

autorów programu, sprawdźmy, czy obiekty te nie znajdują się na wcześniej zamrożonej przez nas warstwie.

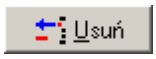
Urz. Informacja czy warstwa została zdefiniowana przez użytkownika.

Jeżeli modyfikowane są warstwy rysunku z danymi do obliczeń, to w dialogu dostępne są również następujące przyciski:

Przyciski



Dodawanie nowej warstwy użytkownika.



Usunięcie z listy wskazanej warstwy. Usuwane mogą być tylko te warstwy, które zostały wprowadzone przez użytkownika[927]. Standardowe warstwy rysunku[927] nie mogą być usunięte.

UWAGA !!!
Usunięcie warstwy z rysunku powoduje również usunięcie wszystkich obiektów graficznych znajdujących się na tej warstwie. Operacji usunięcia warstwy nie można cofnąć.



Przyciski służące do przesuwania warstw w górę i w dół. Położenie warstw ma wpływ na kolejność rysowania elementów rysunku. Warstwy rysowane są zgodnie z kolejnością w jakiej występują w tabeli. Elementy z ostatniej warstwy rysowane są na samym końcu. Ma to istotne znaczenie, gdy elementy z kolejnych warstw nakładają się na siebie.

UWAGA:

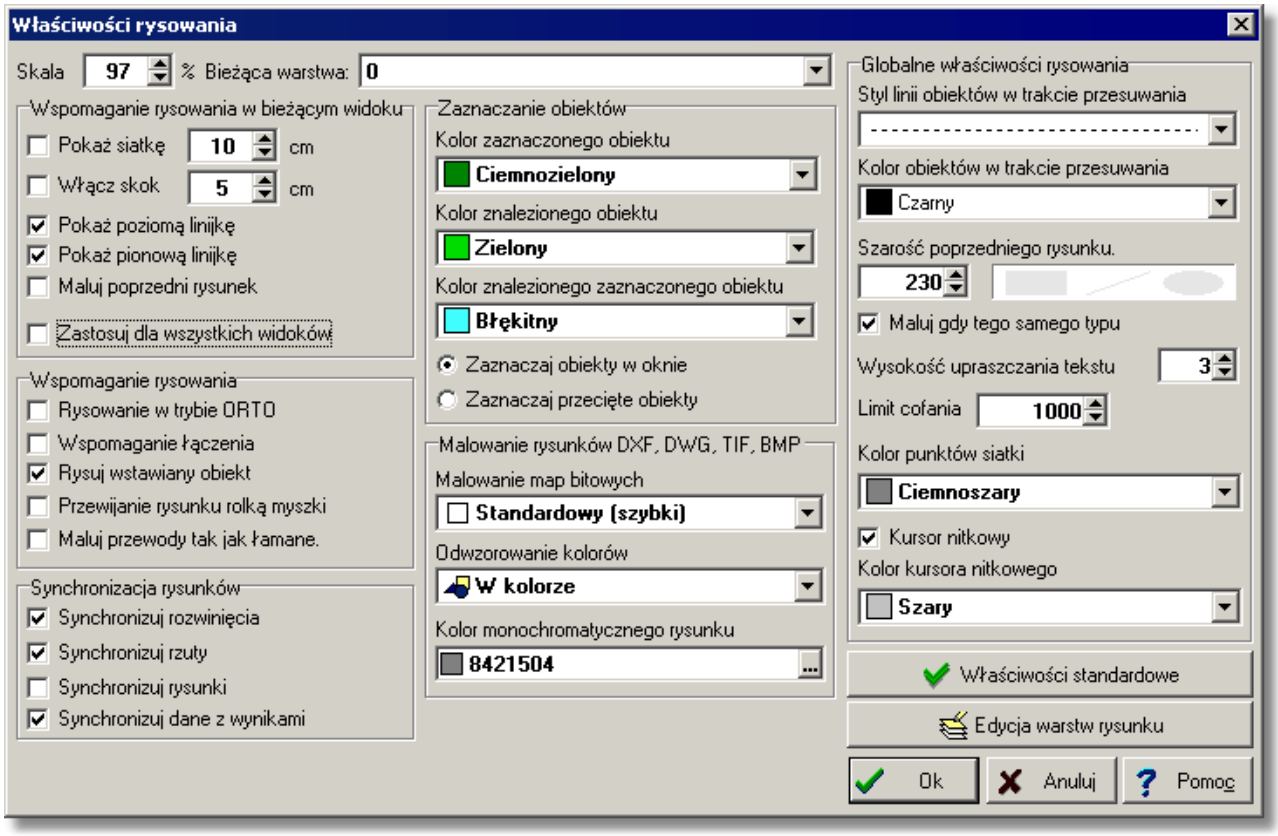
Przesuwać można wyłącznie warstwy utworzone przez użytkownika programu.

Zobacz także: Pojęcia Warstwy rysunku[927], Warstwa bieżąca[926], Standardowe warstwy rysunku[927], Warstwy wprowadzone przez użytkownika[927].

10.1.39 Właściwości rysowania

Dialog umożliwia ustalanie właściwości rysowania rysunku (siatka, skok kursora, linijki itd.). Dialog jest wywoływany za pomocą przycisku **Właściwości rysowania** , znajdującego się w prawym dolnym rogu rysunku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Właściwości rysowania**

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Skala - pole tekstowe

Pole tekstowe służące do ustalania skali aktywnego widoku rysunku.

Bieżąca warstwa - lista rozwijana

W liście tej można ustalić, która warstwa użytkownika[927] stanie się bieżącą warstwą dla nowowstawianych linii, okręgów, prostokątów, tekstów (obiektów graficznych z zakładki **Grafika** w pasku funkcji rysowania).

Wspomaganie rysowania w bieżącym widoku - grupa

Grupa umożliwia ustalenie parametrów pracy programu związanych ze wspomaganiem rysowania.

Pokaż siatkę Zaznaczenie tego pola wyboru spowoduje wyświetlenie siatki[924] ułatwiającej określanie współrzędnych elementów rysunku. W polu tekstowym obok należy podać rozstaw siatki.

Włącz skok Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to zarówno rysowanie jak i przesuwanie elementów rysunku będzie wykonywane ze skokiem podanym w sąsiednim polu tekstowym. Rozwiązanie takie ułatwia łączenie poszczególnych elementów instalacji. Trzymając wciśnięty klawisz 

istnieje możliwość rysowania bez skoku również wówczas gdy pole **Skok** jest zaznaczone.

Pokaż poziomą linijkę
Zaznaczenie tego pola spowoduje wyświetlenie poziomej linijki z podziałką w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

aktywnym widoku rysunku.

Pokaż pionową linijkę
Zaznaczenie tego pola spowoduje wyświetlenie pionowej linijki z podziałką w aktywnym widoku rysunku.

Maluj poprzedni rysunek
Zaznaczenie tego pola spowoduje wyświetlenie poprzedniego rysunku, tak jakby rysunki były wykonane na kalce techniczne. Poprzedni rysunek wyświetlany jest kolorem szarym, a stopień szarości można ustawić w polu **Szarość poprzedniego rysunku** omówionym w dalszej części tego tekstu.

Zastosuj dla wszystkich widoków
Jeżeli to pole zostanie zaznaczone, to parametry ustalone powyżej zostaną zastosowane dla wszystkich widoków w aktywnym oknie z rysunkami.

Wspomaganie rysowania - grupa

Grupa umożliwia ustalenie parametrów pracy programu związanych ze wspomaganiem rysowania.

Rysowanie w trybie ORTO
Wybór tego pola sprawi, że możliwe będzie rysowanie przewodów i odcinków wyłącznie poziomych i pionowych.

Wspomaganie łączenia Wybór tego pola sprawi, że program podczas rysowania będzie automatycznie łączył odpowiednio elementy umieszczane blisko siebie.

Rysuj wstawiany obiekt Wybór tego pola sprawi, że obiekty będą widoczne w czasie wstawiania.

Przewijane rysunku rolką myszy
Wybór tego pola sprawi, że rolka myszy służyć będzie do przewijania rysunku. Gdy opcja ta jest wyłączona, to rolka myszy umożliwia dynamiczną zmianę skali rysunku.

Maluj przewody tak jak łamane
Wybór tego pola włącza tryb rysowania przewodów tak jak łamanych.

Zaznaczanie obiektów - grupa

Grupa służy do ustalania właściwości zaznaczania obiektów graficznych na rysunku.

Kolor zaznaczonego obiektu
Lista służy do wyboru koloru w jakim wyświetlane są obiekty zaznaczone na rysunku.

Kolor znalezionego obiektu
Lista służy do wyboru koloru w jakim wyświetlane są obiekty odnalezione na rysunku w wyniku zbliżenia do nich kursora myszy.

Kolor znalezionego zaznaczonego obiektu
Lista służy do wyboru koloru w jakim wyświetlane są obiekty, które wcześniej zostały zaznaczone a następnie odnalezione na rysunku w wyniku zbliżenia do nich kursora

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

myszy.

Zaznaczaj obiekty w oknie
Wybór tego pola opcji sprawi, że przy zaznaczaniu obiektów poprzez wskazanie obszaru zaznaczone zostaną tyko te obiekty, które w całości znajdą się we wskazanym obszarze.

Zaznaczaj przecięte obiekty
Wybór tego pola opcji sprawi, że przy zaznaczaniu obiektów poprzez wskazanie obszaru zaznaczone zostaną tyko te obiekty, które w całości znajdą się we wskazanym obszarze oraz obiekty przecięte przez ten obszar.

Globalne właściwości rysowania - grupa

Właściwości ustalane w tej grupie dotyczą wszystkich widoków rysunków danych i wyników obliczeń

Styl linii obiektów w trakcie przesuwania
Z rozwijanej listy można wybrać styl linii, używany do wyświetlanie obiektów w trakcie ich przesuwania.

Kolor obiektów w trakcie przesuwania
Z rozwijanej listy można wybrać kolor, używany do wyświetlanie obiektów w trakcie ich przesuwania.

Szarość poprzedniego rysunku
W polu edycyjnym można ustawić stopień szarości, używany do wyświetlanie poprzedniego rysunku. Efekt można ocenić za pomocą podglądu obok. Pole działa w połączeniu z polem **Maluj poprzedni rysunek**.

Maluj gdy tego samego typu
Zaznaczenie tego pola spowoduje, że poprzedni rysunek, będzie malowany tylko pod warunkiem, że jest tego samego typu co rysunek bieżący (rozwinięcie, rzut, rysunek). Pole działa w połączeniu z polem **Maluj poprzedni rysunek**.

Wysokość upraszczanego tekstu
Pole określa wysokość tekstu na ekranie, poniżej której jest on upraszczany - tzn. zamiast tekstu wyświetlany jest prostokąt.

Limit cofania Pole określa maksymalną ilość kroków, które mogą być cofnięte za pomocą polecenia Cofnij 436.

Kolor punktów siatki Pole określa kolor, wykorzystywany do rysowania siatki 924. Pole działa w połączeniu z polem **Pokaż siatkę**.

Kursor nitkowy Zaznaczenie tego pola spowoduje, że wyświetlany będzie kursor nitkowy 911.

Kolor kursora nitkowego
Pole określa kolor kursora nitkowego. Pole działa w połączeniu z polem **Kursor nitkowy**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Malowanie rysunków DXF, DWG, TIF, BMP - grupa

Grupa ta określa sposób malowania rysunków w formatach DXF 907, DWG 907, TIF 926 i BMP 905.

Malowanie map bitowych Pole określa sposób malowania map bitowych 912 na ekranie.

Odwzorowanie kolorów Pole określa sposób odwzorowania kolorów 915.

Kolor monochromatycznego rysunku
Pole określa kolor, wykorzystywany przy malowaniu rysunku w trybie monochromatycznym.

Synchronizacja rysunków - grupa

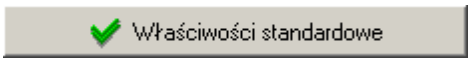
Grupa ta określa zakres synchronizacji rysunków.

Synchronizuj rozwinięcia Zaznaczenie tego pola spowoduje, że przy wybieraniu kolejnych zakładek rysunków z rozwinięciami instalacji program pokazywał będzie te same fragmenty kolejnych rysunków (taka sama skala i zakres na linijkach wymiarowych).

Synchronizuj rzuty Zaznaczenie tego pola spowoduje, że przy wybieraniu kolejnych zakładek rysunków z rzutami instalacji program pokazywał będzie te same fragmenty kolejnych rysunków (taka sama skala i zakres na linijkach wymiarowych).

Synchronizuj rysunki Zaznaczenie tego pola spowoduje, że przy wybieraniu kolejnych zakładek rysunków program pokazywał będzie te same fragmenty kolejnych rysunków (taka sama skala i zakres na linijkach wymiarowych).

Synchronizuj dane z wynikami Zaznaczenie tego pola spowoduje, że przy oglądaniu fragmentu rysunku z danymi do obliczeń w oknie z rysunkami wyników obliczeń program będzie starał się wyświetlać ten sam fragment rysunku i na odwrót w przypadku przeglądania rysunku z wynikami obliczeń.



Przycisk umożliwia przywrócenie standardowych ustawień właściwości rysowania.

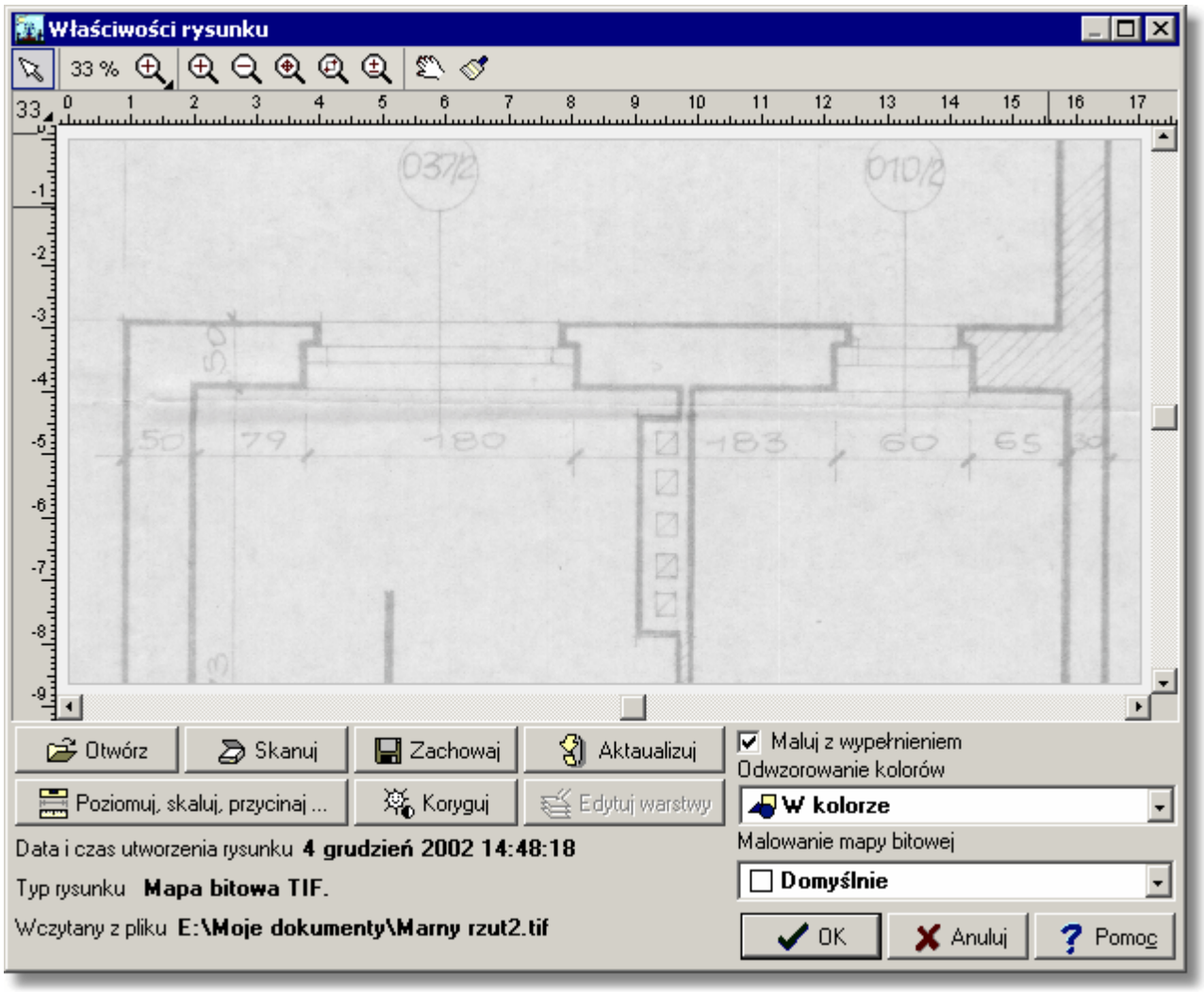


Naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie dialogu Warstwy rysunku 706, umożliwiającego formatowanie poszczególnych warstw rysunku 927.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.40 Właściwości rysunku

Dialog umożliwia m.in. sprawdzenie podstawowych informacji o rysunku i przeprowadzenie jego obróbki. Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.



Dialog **Właściwości rysunku**

Okno podglądu

W oknie podglądu wyświetlany jest rysunek.

Przyciski

Poniżej okna podglądu rysunku znajdują się następujące przyciski:

Otwórz	Umożliwia wczytanie rysunku z pliku[918].
Skanuj	Umożliwia (ponowne) zeskanowanie rysunku.
Zachowaj	Zapisuje rysunek w pliku.
Aktualizuj	Aktualizuje rysunek tzn. wczytuje go ponownie z pliku (przydatne jeśli rysunek w pliku został zmieniony).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Poziomuj, skaluj, przycinaj ...	Umożliwia poziomowanie, skalowanie, przycinanie 284 rysunku.
Koryguj	Umożliwia korekcję 293 zeskanowanego lub wczytanego rysunku.
Edytuj warstwy	Umożliwia edycję ustawień poszczególnych warstw w przypadku rysunków DXF 907 i DWG 907.

Informacje o rysunku

W dolnej lewej części dialogu znajdują się podstawowe informacje o rysunku:

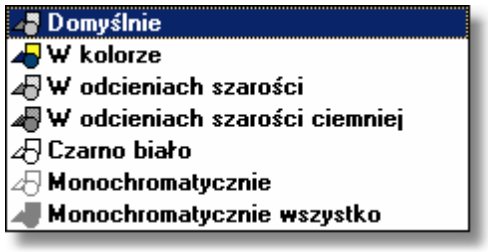
Data i czas utworzenia	Zawiera informacje o tym, kiedy rysunek został utworzony (jeśli dostępne).
Typ rysunku	Zawiera informacje o formacie rysunku 907.
Wczytany z pliku	Nazwa pliku, z którego został wczytany rysunek. (Informacja niedostępna dla rysunków zeskanowanych.)

Maluj z wypełnieniem – pole wyboru

Zaznaczenie pola powoduje, że rysunek będzie miał nieprzezroczyste wypełnienia.

Odwzorowanie kolorów – lista rozwijana

Umożliwia wybranie sposobu odwzorowania kolorów 915.



Dostępne sposoby odwzorowania kolorów

Domyślne	Rysunek wyświetlany jest wg ustawień ogólnych wybranych w dialogu Właściwości rysowania 707.
W kolorze	Rysunek wyświetlany jest w kolorze (jeśli jest kolorowy).
W odcieniach szarości	Rysunek wyświetlany jest w odcieniach szarości (kolory zamieniane są na odcienie szarości).
W odcieniach szarości ciemnej	Rysunek wyświetlany jest w odcieniach szarości, przy czym dobierane są ciemniejsze odcienie (przydatne w przypadku niektórych drukarek).
Czarno biało	Rysunek wyświetlany jest przy użyciu wyłącznie koloru czarnego i białego (w połączeniu z wyłączoną opcją **Maluj z wypełnieniem** – przydatne w przypadku niektórych drukarek).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Monochromatycznie Rysunek wyświetlany jest przy użyciu jednego koloru, przy czym kolor ten można dowolnie wybrać w polu. Tła obiektów nie są malowane.

Monochromatycznie wszystko Rysunek wyświetlany jest przy użyciu jednego koloru, przy czym kolor ten można dowolnie wybrać w polu. Tła obiektów są malowane.

Malowanie mapy bitowej – lista rozwijana

Umożliwia wybranie sposobu malowania map bitowych 912.



Dostępne sposoby malowania mapy bitowej

Domyślne Mapa bitowa malowana wg ustawień ogólnych wybranych w dialogu Właściwości rysowania 707.

Standardowy (szybki) Mapa bitowa malowana jest najszybciej, ale bez użycia technik poprawy jakości.

Z pogrubianiem Elementy rysunku są pogrubiane (przydatne zwłaszcza przy małych zbliżeniach).

Z wygładzaniem Elementy rysunku są wygładzane. Przy małych zbliżeniach jakość ulega wyraźnej poprawie. Jest to najwolniejszy sposób malowania. Opcja nie ma większego wpływu na jakość drukowania.

Uwaga:

Wybranie tej opcji znacznie spowalnia proces malowania rysunku.

Zobacz także: Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270 - przegląd, Wstawianie rysunków z pliku 271, Wstawianie rysunków ze schowka 272, Skalowanie 284, Formaty graficzne 907.

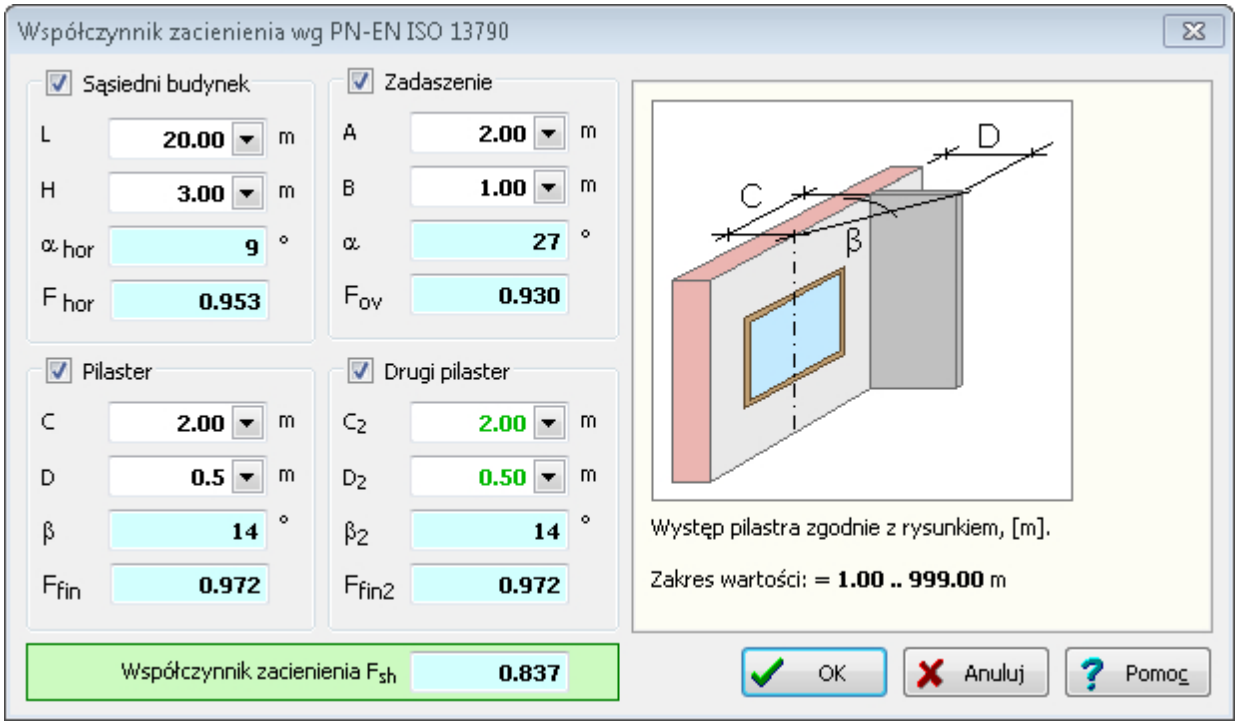
10.1.41 Współczynnik zacienienia Fsh wg PN-EN ISO 13790

Dialog służy do określania współczynnika zacienienia okien wg normy PN-EN ISO 13790 304.

Należy zaznaczyć odpowiednie pola wyboru, w zależności od tego, które elementy zacieniają dane okno, a następnie wpisać wymiary zgodnie z rysunkami, wyświetlanymi w panelu podpowiedzi.

Program na bieżąco przedstawia obliczony **Współczynnik zacienienia F_{sh}**.

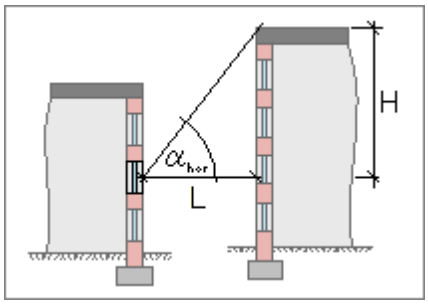
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Współczynnik zacienienia wg PN-EN ISO 13790**

Sąsiedni budynek

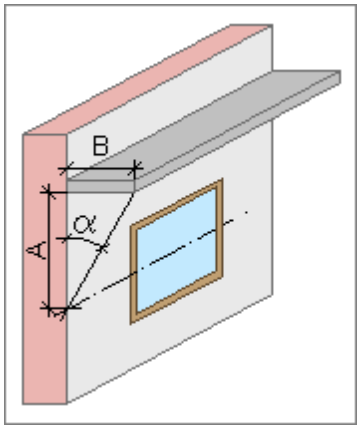
L	Odległość od zacieniającego budynku, [m].
H	Wysokość zgodnie z rysunkiem, [m].
α_{hor}	Obliczony kąt zgodnie z rysunkiem, [°].
F_{hor}	Częściowy współczynnik korekcyjny z uwagi na sąsiedni budynek (horyzont).



Zadaszenie

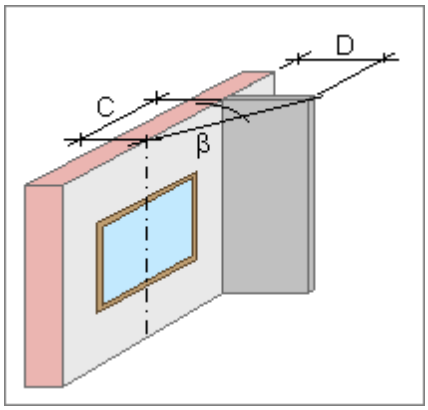
A	Wysokość zadaszenia zgodnie z rysunkiem, [m].
B	Występ zadaszenia zgodnie z rysunkiem, [m].
α	Obliczony kąt zgodnie z rysunkiem, [°].
F_{ov}	Częściowy współczynnik korekcyjny z uwagi na zadaszenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Pilaster

C	Odległość do pilastra zgodnie z rysunkiem, [m].
D	Występ pilastra zgodnie z rysunkiem, [m].
ß	Obliczony kąt zgodnie z rysunkiem, [°].
F_{fin}	Częściowy współczynnik korekcyjny z uwagi na pilaster.



Drugi pilaster

Dane nt. pilastra z drugiej strony okna wprowadza się analogicznie.

UWAGA:

Drugi pilaster uwzględnia się jedynie w przypadku okien skierowanych na południe. W przypadku innej orientacji okna uwzględnia się tylko pilaster od strony południowej. Wówczas grupa Drugi pilaster jest niewidoczna.

F_{sh} - pole tylko do odczytu

Obliczony współczynnik zacienienia okna.

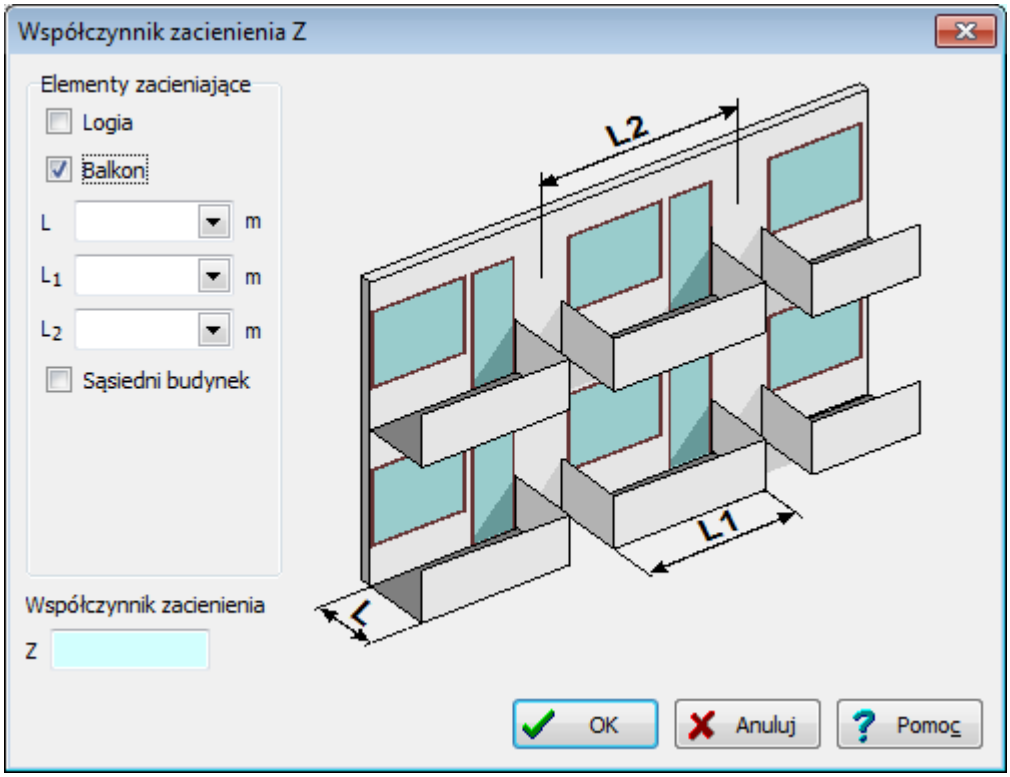
Przyciski

OK	Przycisk zatwierdzający podane dane i wstawiający obliczony współczynnik zacienienia okna do tabeli.
Anuluj	Anuluje wszelkie wprowadzone dane.
Pomoc	Przycisk służący do uruchomienia systemu pomocy programu

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.42 Współczynnik zacienienia Z wg PN-B-02025

Dialog służy do obliczania współczynnika zacienienia okien. W lewej części należy wybrać rodzaj elementu zacieniającego oraz podać odpowiednie wymiary zgodnie z rysunkami przedstawionymi w prawej części. W lewym dolnym rogu program na bieżąco przedstawia obliczony współczynnik zacienienia **Z**.



Dialog **Współczynnik zacienienia Z**

Elementy zacieniające - grupa

Grupa opcji i pól edycyjnych służących do definiowania rodzaju zacienienia okien budynku

Logia	Należy zaznaczyć to pole jeżeli elementem zacieniającym jest logia.
Balkon	Jeśli elementem zacieniającym jest balkon, wówczas należy wybrać tą właśnie opcję.
Sąsiedni budynek	Zaznaczenie tego pola oznacza, że elementem zacieniającym jest sąsiedni budynek.
L	Pole edycyjne określające występ loggii lub balkonu zgodnie z wyświetlonym rysunkiem pomocniczym, [m].
$\mathbf{L_1}$	Długość balkonu zgodnie z rysunkiem, [m].
$\mathbf{L_2}$	Długość ściany przypadającej na balkon, [m].
$\mathbf{L_3}$	Odległość od zacieniającego budynku, [m].
H	Wysokość H zgodnie z przedstawionym rysunkiem, [m].
α	Obliczony kąt zgodnie z rysunkiem, [°].

Z - pole tylko do odczytu

Obliczony współczynnik zacienienia okna.

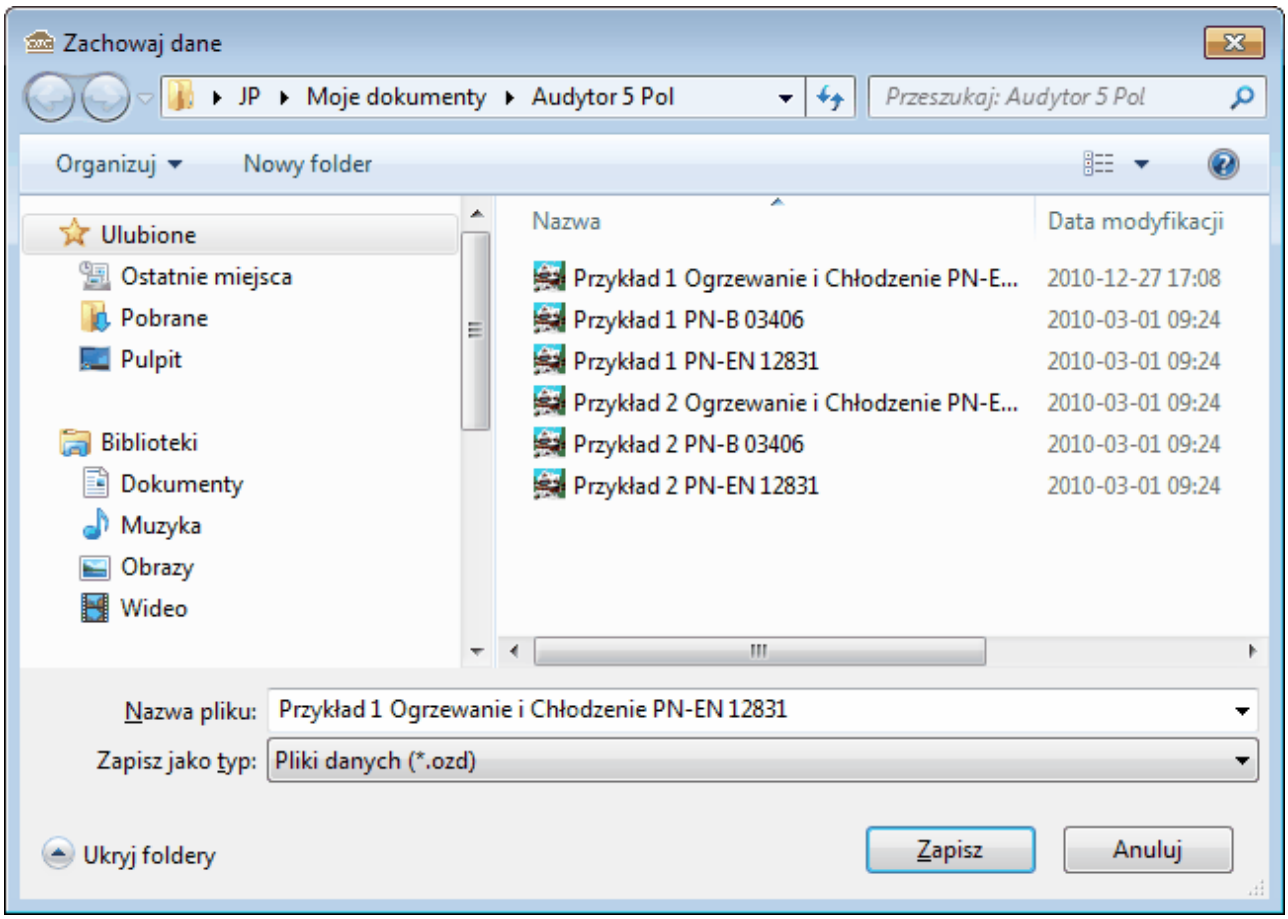
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przyciski

OK	Przycisk zatwierdzający podane dane i wstawiający obliczony współczynnik zacienienia okna do tabeli.
Anuluj	Anuluje wszelkie wprowadzone dane.
Pomoc	Przycisk służący do uruchomienia systemu pomocy programu

10.1.43 Zachowaj dane

Dialog służy do zachowywania plików danych w wybranym miejscu na dysku pod podaną nazwą. Dialog jest wywoływany z menu Plik[417] za pomocą polecenia Zachowaj dane jako[420]. Zachowane dane można ponownie odczytać za pomocą polecenia Otwórz dane[418].



Dialog **Zachowaj dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

Zapisz w - rozwijana lista

W tym miejscu określana jest lokalizacja (folder[907]), w której zostanie zapisany plik. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

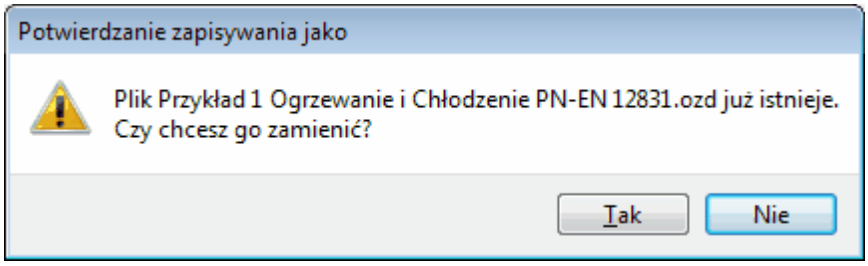
Lista plików i folderów

W środkowej części dialogu znajduje się lista plików[918] i folderów[907], znajdujących się w wybranej lokalizacji. Używając myszy lub klawiatury, z listy można wybrać nazwę, pod którą zostaną

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zapisane dane.

UWAGA!
Poprzednia zawartość pliku zostanie zamazana. Dlatego program prosi o potwierdzenie polecenia.



Na wszelki wypadek program zapamiętuje ostatnią wersję w pliku o rozszerzeniu[923] .~ozd.

Podwójne kliknięcie nazwy folderu spowoduje wpisanie wskazanego folderu w miejsce bieżącej lokalizacji. Natomiast dwukrotne kliknięcie nazwy pliku, zapisuje dane do tego pliku bez konieczności klikania klawisza Zapisz.

Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub szablon[925], według którego program ma tworzyć listę plików[918] znajdujących się w bieżącym folderze[907]. Np. podanie szablonu **pr*.wmf** spowoduje wyświetlenie w liście wszystkich plików rozpoczynających się od liter **pr**, z rozszerzeniem **.wmf**, które znajdują się w wybranej lokalizacji.

Zapisz jako typ

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie listy plików do plików tego typu.

Klawisze

Zapisz	Kliknięcie tego przycisku zapisuje plik pod wybraną nazwą.
Anuluj	Przycisk służący do rezygnacji z zapisu pliku.
Pomoc	Przycisk wywołujący system pomocy.

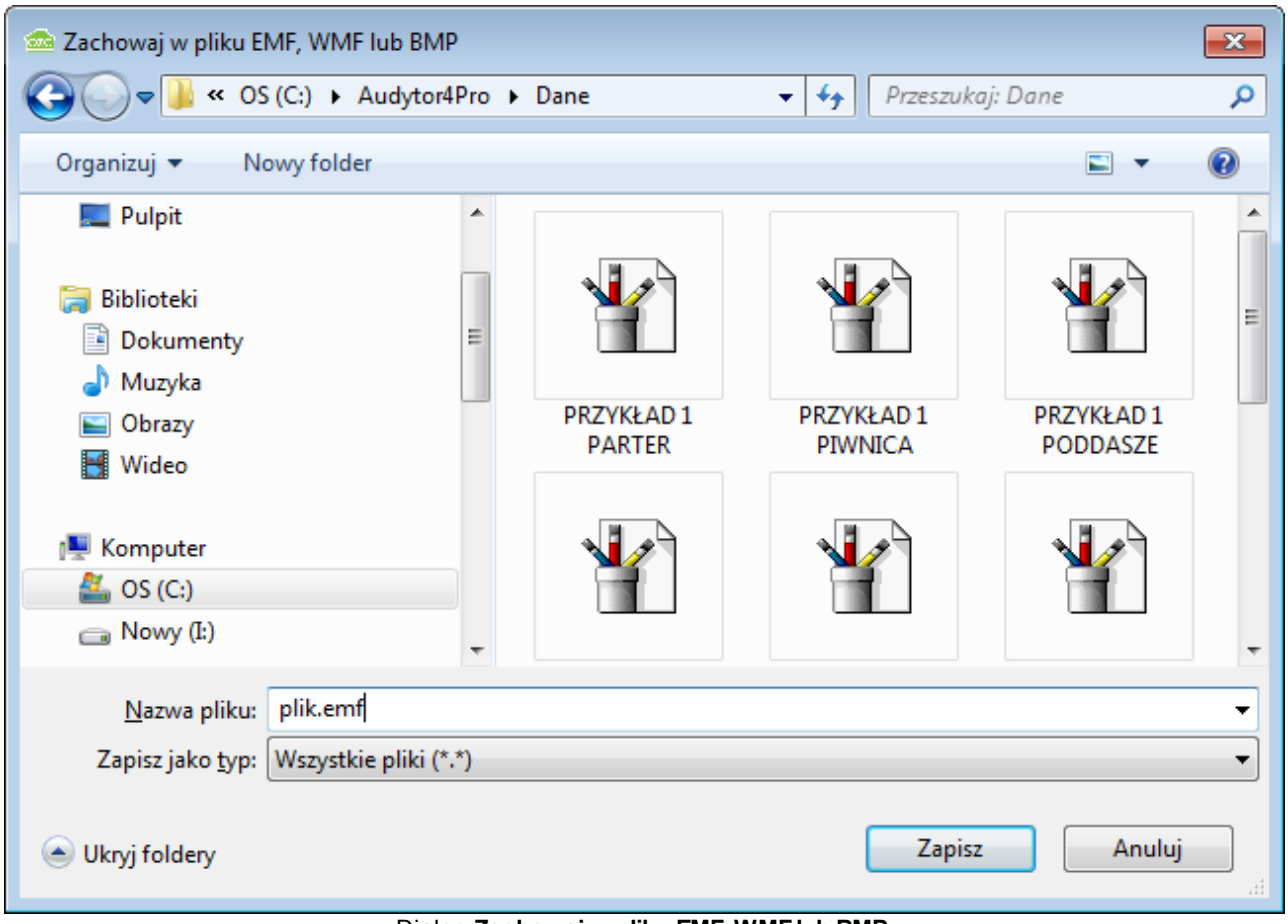
Uwaga!
Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Polecenie Nowe dane[418], polecenie Otwórz dane[418], polecenie Zachowaj dane[420], polecenie Zachowaj dane jako[420].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.1.44 Zachowaj w pliku EMF lub WMF

Polecenie powoduje zachowanie na dysku bieżącego rysunku w formacie[907] EMF[907] (Rozszerzony metaplik) lub WMF[928] (Windows metaplik).



Dialog **Zachowaj w pliku EMF, WMF lub BMP**

Poszczególne elementy tego dialogu pełnią analogiczne funkcje jak w dialogu Zachowaj dane[718]. Przy czym w polu **Zapisz jako typ** można wybrać, czy ma być utworzony plik typu EMF[907], WMF[928], czy BMP[905]. Jednak w przypadku gdy podamy nazwę pliku wraz z rozszerzeniem, to rozszerzenie zadecyduje o formacie pliku niezależnie od formatu wybranego w polu **Zapisz jako typ**.

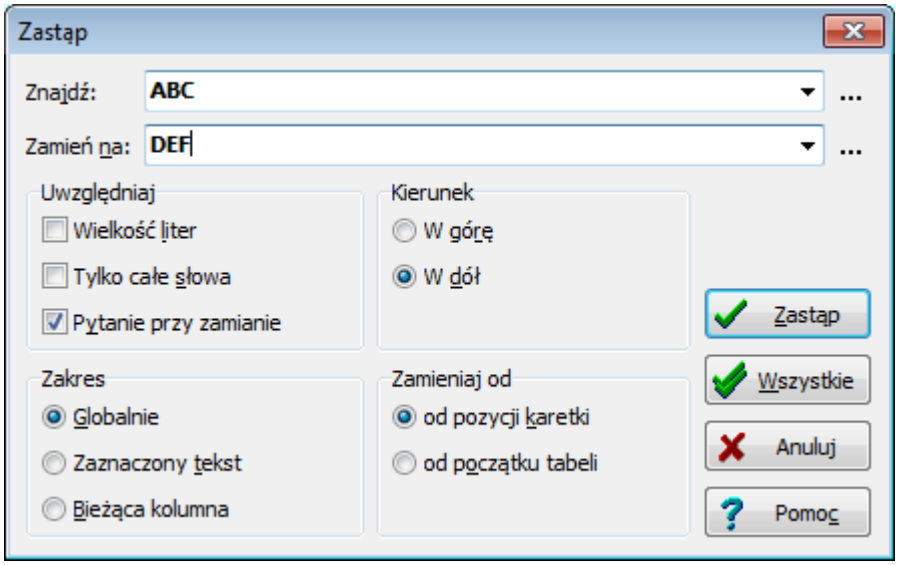
Uwaga!
Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Polecenie Zachowaj dane[420]

10.1.45 Zastąp

Dialog **Zastąp** służy do określania parametrów szukania i zamiany tekstu w tabeli oraz wyznaczenia sposobu i zakresu jej przeszukiwania. Dialog jest wywoływany z menu Edycja[435] za pomocą polecenia Zastąp[720].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Zastąp.**

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Znajdź: - rozwijana lista

W tym miejscu należy wprowadzić szukany tekst lub wybrać go spośród wcześniej wprowadzonych.
Jeżeli funkcja **Zastąp** zostanie wywołana w tabeli w kolumnie z symbolami katalogowymi elementów, to po prawej stronie list **Znajdź** oraz **Zamień na** pojawiają się przyciski przywołujące podręczną listę z symbolami katalogowymi wcześniej wybranych elementów.
Dzięki niej bardzo szybko można wybrać odpowiedni symbol urządzenia. Można również nacisnąć klawisz **F1** w celu przywołania całego katalogu urządzeń.

Zamień na: - rozwijana lista

W tym miejscu należy wprowadzić tekst zamienny lub wybrać go spośród wcześniej wprowadzonych.
Jeżeli funkcja **Zastąp** zostanie wywołana w tabeli w kolumnie z symbolami katalogowymi elementów, to po prawej stronie list **Znajdź** oraz **Zamień na** pojawiają się przyciski przywołujące podręczną listę z symbolami katalogowymi wcześniej wybranych elementów.
Dzięki niej bardzo szybko można wybrać odpowiedni symbol urządzenia. Można również nacisnąć klawisz **F1** w celu przywołania całego katalogu urządzeń.

Uwzględniaj - grupa

Grupa służy do określania sposobu wyszukiwania tekstu.

Wielkość liter Przy szukaniu tekstu rozróżniane są małe i duże litery.

Tylko całe słowa Przy szukaniu tekstu rozpatrywane są tylko całe słowa (nie brane są pod uwagę przypadki, gdy szukany tekst stanowi fragment słowa).

Pytanie przy zamianie Przed zamianą znaleziony tekst zostaje zaznaczony, a program wyświetla komunikat z prośbą o potwierdzenie zamiany.

Kierunek - grupa

Grupa ta służy do określenia kierunku przeszukiwania tabeli.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W górę Tekst jest szukany w górę tabeli.

W dół Tekst jest szukany w dół tabeli.

Zakres - grupa

Zakres poszukiwań pozwala na wybór fragmentu tabeli, w którym ma być szukany tekst.

Globalnie Szukanie tekstu w całej tabeli.

Zaznaczony tekst Szukanie tekstu tylko w obrębie zaznaczonej części tabeli.

Bieżąca kolumna Szukanie tylko w bieżącej kolumnie tabeli.

Zamieniaj od - grupa

W tym miejscu można określić punkt, od którego rozpoczyna się przeszukiwanie.

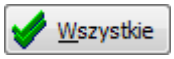
od pozycji karetki Wybór tej opcji powoduje poszukiwanie tekstu od aktualnej pozycji karetki.

od początku tabeli Szukanie tekstu od początku tabeli w przypadku, gdy w grupie **Zakres** nie jest wybrana opcja **Zaznaczony tekst**.

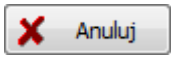
Przyciski na dole okna



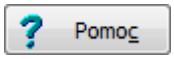
Uruchamia mechanizm zastępowania tekstu według założeń ustalonych w polach powyżej



Zastępuje wszystkie przypadki szukanego tekstu.



Anuluje zastępowanie tekstów i zamyka bieżące okno dialogowe



Uruchamia system pomocy dotyczący zamiany tekstów

Zobacz także: polecenie Zastąp, polecenie Znajdź, .

10.1.46 Zmienne

Okno do edytowania lub podglądu zmiennych zadeklarowanych w programie.

Tabela zmiennych - tabela

Tabela służy do wprowadzania danych dotyczących poszczególnych zmiennych, które mogą być używane przy wprowadzaniu danych projektu.
W poszczególnych kolumnach list zmiennych należy podawać następujące informacje:

Symbol Symbol zmiennej rozpoczynający się od litery. Symbol może składać się z liter, cyfr oraz znaku podkreślenia '_'.

Wartość Wyrażenie opisujące wartość zmiennej. W wyrażeniu można używać operatorów +,-,/,*,^ oraz nawiasów (). W wyrażeniu nie można używać zmiennych

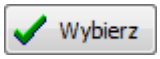
Opis Opis wyrażenia. Pole może pozostać niewypełnione.

Poniżej tabeli ze zmiennymi znajdują się przyciski wykonujące następujące polecenia:

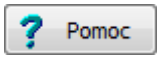
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



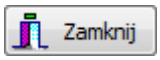
Zastosuj Przelicza wszystkie widoczne pola i tabele uwzględniając aktualnie wpisane wartości zmiennych.



Wybierz Wybiera wskazaną zmienną i wstawia w pole tekstowe w którym wywołano odwołanie do zestawu zmiennych.



Pomoc Uruchamia system pomocy dotyczący bieżącego okna.

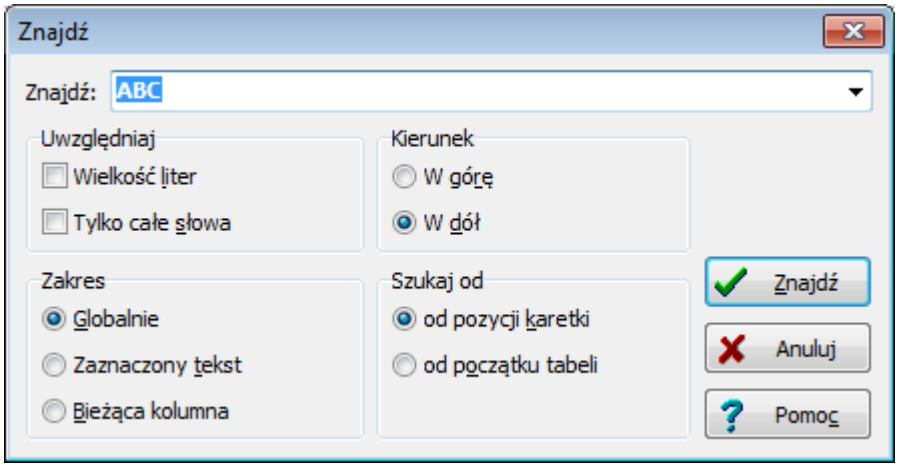


Zamknij Zamyka okno wyboru lub definicji zmiennych.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55, Wprowadzanie zmiennych 257, menu Dane 444 ▸ Zmienne 446.

10.1.47 Znajdź

Dialog służy do określania tekstu szukanego w tabeli oraz wyznaczenia sposobu i zakresu jej przeszukiwania. Jest wywoływany z menu Edycja 435 za pomocą polecenia Znajdź 437.



Dialog **Znajdź**.

Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Znajdź:- rozwijana lista
W tym miejscu należy wprowadzić szukany tekst lub wybrać 929 go spośród wcześniej wprowadzonych.

Uwzględniaj - grupa
Grupa pól służących do określania sposobu wyszukiwania tekstu.

Wielkość liter Przy szukaniu tekstu rozróżniane są małe i duże litery. Jeżeli pole to nie jest zaznaczone, wielkość liter nie ma znaczenia.
Tylko całe słowa Przy szukaniu tekstu rozpatrywane są tylko całe słowa (nie brane są pod uwagę przypadki, gdy szukany tekst stanowi fragment słowa).

Kierunek - grupa
Grupa ta służy do określenia kierunku przeszukiwania tabeli.

W górę Tekst jest szukany w górę tabeli.
W dół Tekst jest szukany w dół tabeli.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakres - grupa

Zakres poszukiwań pozwala na wybór fragmentu tabeli, w którym ma być szukany tekst.

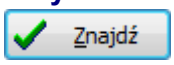
Globalnie Szukanie tekstu w całej tabeli.
Zaznaczony tekst Szukanie tekstu tylko w obrębie zaznaczonej części tabeli 262.
Bieżąca kolumna Szukanie tekstu tylko w bieżącej kolumnie tabeli 904.

Szukaj od - grupa

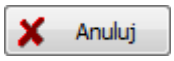
W tym miejscu można określić punkt, od którego rozpoczyna się przeszukiwanie.

od pozycji karetki Wybór tej opcji powoduje poszukiwanie tekstu od aktualnej pozycji karetki 910.
od początku tabeli Szukanie tekstu od początku tabeli w przypadku, gdy w grupie **Zakres** nie jest wybrana opcja **Zaznaczony tekst**.

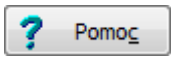
Przyciski na dole okna



Uruchamia mechanizm wyszukiwania tekstu według założeń ustalonych w polach powyżej.



Anuluje wyszukiwanie tekstu i zamyka bieżące okno dialogowe.



Uruchamia system pomocy.

Zobacz także: Polecenie Znajdź 437, polecenie Zastąp 439.

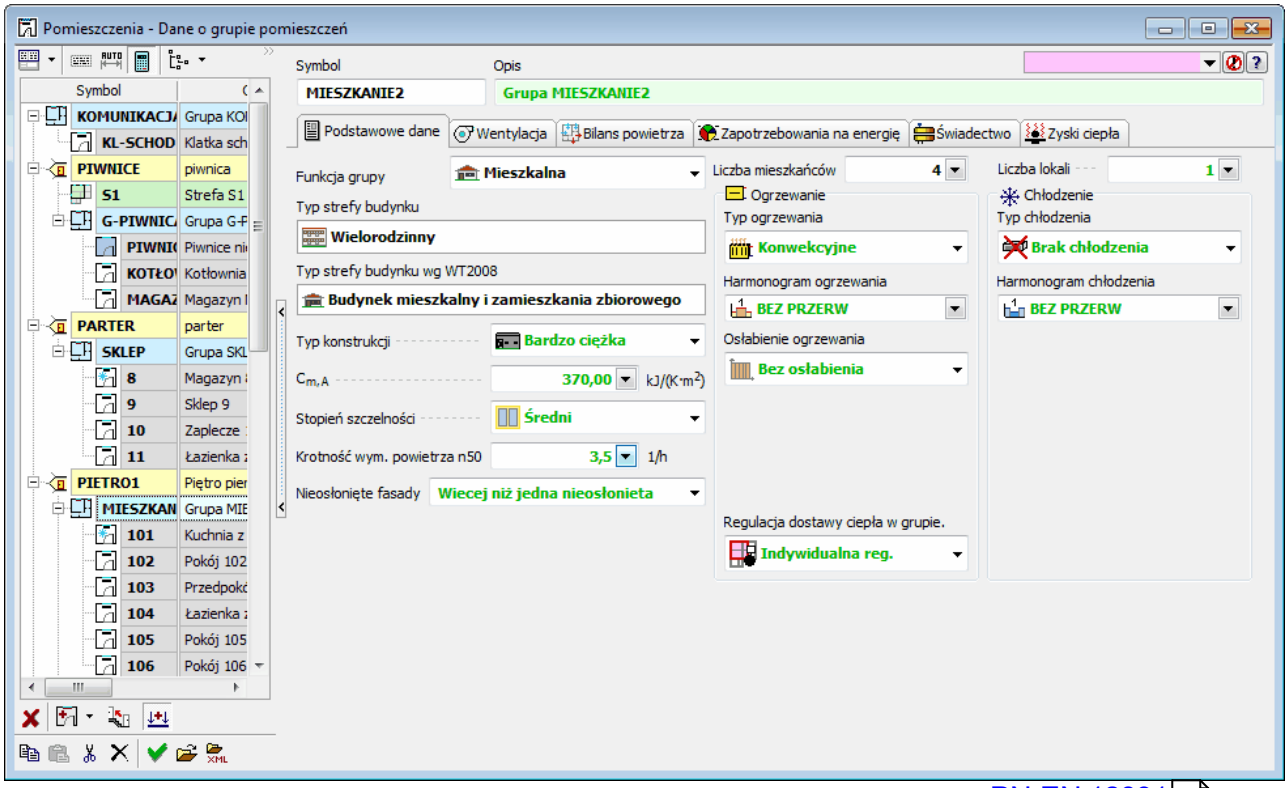
10.2 Okna

Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie okien występujących w programie.

10.2.1 Dane o grupie pomieszczeń

Wprowadzanie danych o grupie pomieszczeń odbywa się w oknie Dane **o grupie pomieszczeń** znajdującym się w Katalogu pomieszczeń 558 wywoływanym z menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.
W celu edycji danych dotyczących grupy pomieszczeń, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącej grupy pomieszczeń, lub dodać nową grupy pomieszczeń przyciskiem  znajdującym się pod listą.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-EN 12831 302.

Poniżej omówiono poszczególne elementy okna.

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy 925 grupy pomieszczeń. Każda grupa pomieszczeń musi mieć unikalny symbol.
W przypadku edytowania istniejącej grupy pomieszczeń w polu pojawia się jej symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis grupy pomieszczeń.

Pozostałe wartości danych dotyczących grup pomieszczeń są domyślnie dziedziczone 931 z danych ogólnych 87.

Zakładka Podstawowe dane
Zbiór list wyboru i pól edycyjnych służących do definiowania podstawowych danych dotyczących grupy pomieszczeń.

Norma PN-EN 12831
W przypadku gdy w Danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-EN 12831 302 dostępne będą następujące elementy okna:

Typ strefy budynku - pole tekstowe
W polu tym znajduje się informacja na temat strefy w której znajduje się edytowana grupa pomieszczeń.

Typ konstrukcji - rozwijana lista
Rozwijana lista typów konstrukcji pomieszczeń w grupie. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87
.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

C_m - pole edycyjne

Domyślna wewnętrzna pojemność cieplna grupy, [kJ/K˙m^2].

Stopień szczelności - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać stopień szczelności obudowy pomieszczeń w grupie (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji Domyślny, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne

Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista

Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad

Typ strefy budynku wg WT2008 - pole tekstowe

W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się edytowana grupa pomieszczeń.

Regulacja dostawy ciepła w grupie. - rozwijana lista

Rozwijana lista opcji służąca do definiowania domyślnego sposobu regulacji dostawy ciepła w grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać typ właściwy dla definiowanej grupy pomieszczeń.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

Z listy opcji należy wybrać rodzaj osłabienia ogrzewania nocnego w prezentowanej grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

T_h - pole edycyjne

W polu tym należy podać domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń po osłabieniu nocnym, [h].

$\Delta\theta_{i,o}$ - pole edycyjne

Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w grupie pomieszczeń podczas osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} - pole edycyjne

Pole tekstowe w którym znajduje się obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{RH}, [W/m^2].

Liczba mieszkańców - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących grupę (mieszkanie).

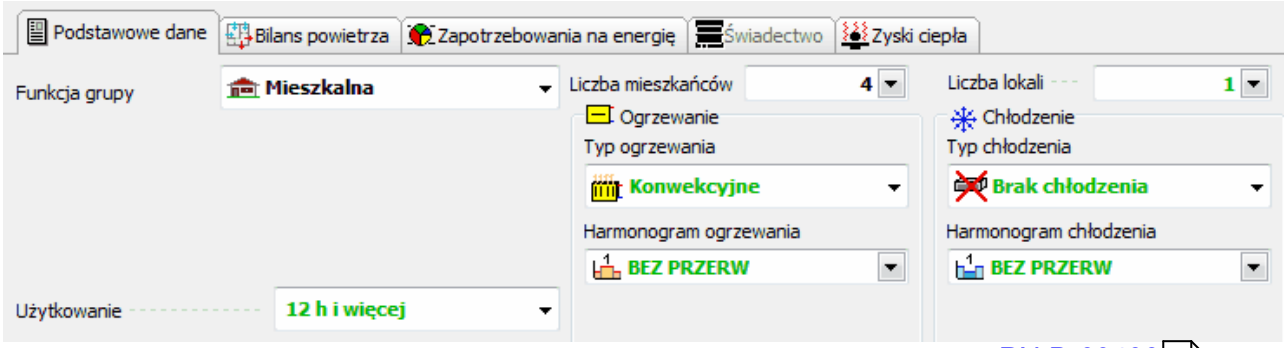
Dzieci - rozwijana lista

Informacja o obecności dzieci w grupie (mieszkaniu). Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych.

Norma PN-B 3406

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W przypadku gdy w [87] danych ogólnych [87] wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-B-03406 [302] dostępne będą następujące elementy zakładki:



Okno **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-B-03406 [302].

Użytkowanie - rozwijana lista
Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.

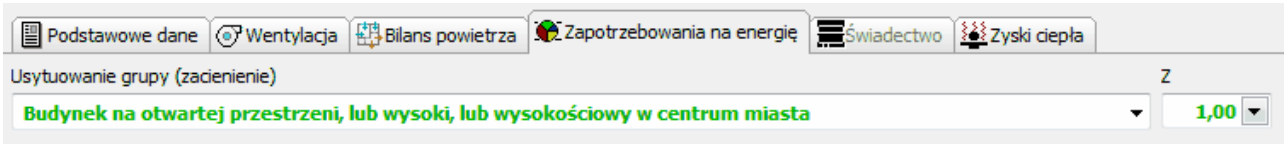
Typ ogrzewania - rozwijana lista
Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać typ właściwy dla definiowanej grupy pomieszczeń.
Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych [87].

Liczba mieszkańców
Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących grupę (mieszkanie).

Dzieci
Informacja o obecności dzieci w grupie (mieszkaniu). Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych [87].

Wszystkie normy

Zakładka Sezonowe zużycie energii E
Dane dotyczące obliczania sezonowego zużycia energii E w grupie pomieszczeń.



Okno dialogowe **Informacja o grupie pomieszczeń**, zakładka **Sezonowe zużycie energii E**

Zakładka **Sezonowe zużycie energii E** zbudowana została w oparciu o dwie grupy pól edycyjnych, których szczegóły opisano poniżej.

Usytuowanie grupy (zacienienie) - rozwijana lista
Usytuowanie grupy wpływające na jej zacienienie.

Z Współczynnik zacienienia

Średnie strumienie zysków ciepła przypadające na jednego mieszkańca - grupa
Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła od mieszkańców

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Liczba mieszkańców Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących grupę (mieszkanie).

Zyski od mieszkańca Średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W/os.]. Standardowa wartość to 65 W/os.

Zyski od ciepłej wody Pole przeznaczone na uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.]. Standardowa wartość to 15 W/os.

Średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na jedno mieszkanie - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła w mieszkaniach.

Ciepła woda użytkowa Podaj średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej, przypadający na mieszkanie, [W].

Gotowanie Podaj średni strumień ciepła od gotowania, przypadający na mieszkanie, [W].

Urządzenia elektryczne Podaj średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych, przypadający na mieszkanie, [W].

Oświetlenie Podaj średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na mieszkanie, [W].

Standardowe wartości to:
- 15 W w mieszkaniach o powierzchni do 50 m^2,
- 30 W w mieszkaniach o powierzchni od 50 do 100 m^2,
- 45 W w mieszkaniach o powierzchni ponad 100 m^2,
- 15 W dodatek dla mieszkań z dziećmi.

Dzieci Informacja o obecności dzieci w grupie (mieszkaniu). Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Dzieci - dodatkowe oświetlenie Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na mieszkanie, w którym znajdują się dzieci, [W].

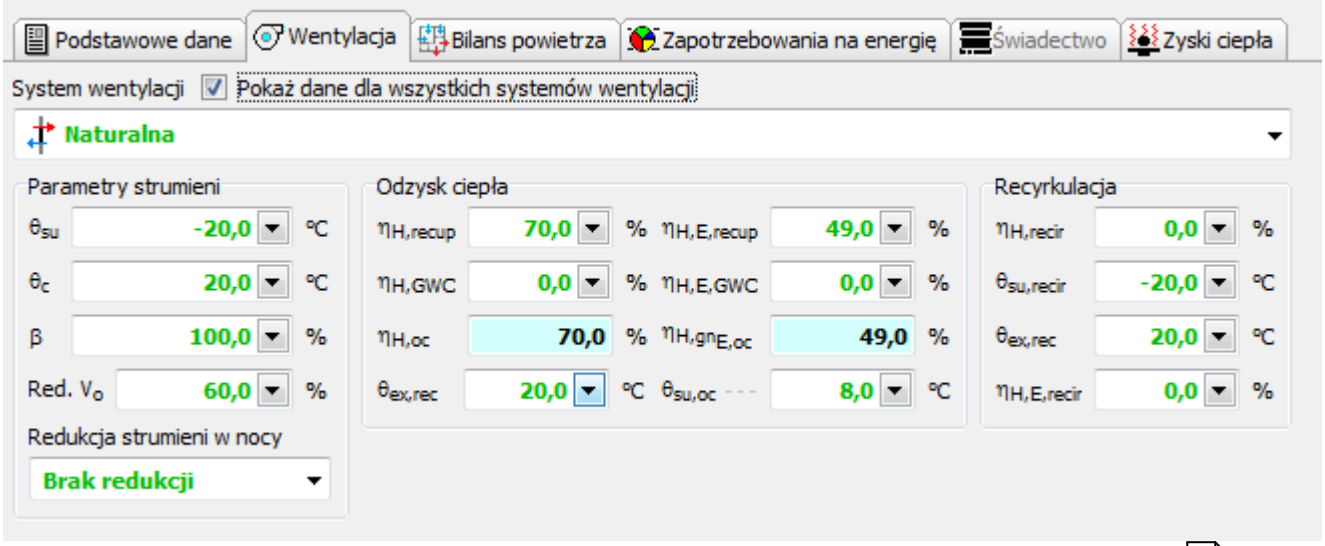
Norma PN-EN 12831

W przypadku obliczeń w oparciu o normę PN-EN 12831 302 w oknie widoczna będzie również zakładka **Wentylacja**.

Zakładka Wentylacja

Dane dotyczące systemu wentylacji zastosowanego w grupie pomieszczeń.
Pola edycyjne znajdujące się w zakładce **Wentylacja** służą do definiowania parametrów obliczeń projektowej wentylacyjnej straty ciepła w grupie pomieszczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno dialogowe **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Wentylacja** wg normy PN-EN 12831 302.

Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji - opcja

Opcja umożliwiająca wyświetlenie wszystkich pól edycyjnych dotyczących wentylacji by można było zdefiniować ich domyślne parametry niezależnie od wybranego systemu wentylacji.

System wentylacji - rozwijana lista

Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Parametry strumieni - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C].

θ_{c} Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

β Procentowy udział czasu włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej uwzględniany przy określaniu sezonowego zużycia energii, [%].

Red. V_o Procent do jakiego jakiego są zredukowane strumienie powietrza wentylacyjnego przy wyłączonej wentylacji mechanicznej, [%]. Wartość służy do wyznaczania strumienia powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V_o) przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

Redukcja strumieni w nocy - rozwijana lista

Redukcja strumieni powietrza wentylacyjnego w budynkach mieszkalnych w okresie nocnym uwzględniana przy określaniu sezonowego zużycia energii. **UWAGA! Norma PN-83/B-3430/Az3:2000 nie przewiduje możliwości redukcji strumieni w budynkach niemieszkalnych.**

Odzysk ciepła - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

η_{recup} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

η_{GWC} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

η_{oc}	Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{E,recup}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].
$\eta_{E,GWC}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].
$\eta_{E,oc}$	Sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\theta_{su,oc}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].

Recyrkulacja - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

η_{recir}	Projektowy stopień recyrkulacji, [%].
$\theta_{su,recir}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C]
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].
$\eta_{E,recir}$	Sezonowy stopień recyrkulacji, [%].

Stopień szczelności - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać stopień szczelności obudowy pomieszczeń w grupie (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji Domyślny, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne

Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista

Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad.

W dolnej części okienka znajdują się zakładki przeznaczone do przeglądania bilansów strumieni powietrza wentylacyjnego w grupie pomieszczeń.
Ze względu na niespójne metodyki obliczeń strumieni powietrza na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego i potrzeby Świadectw energetycznych bilansy strumieni powietrza są wykonywane osobno dla każdego z przypadków.

Zakładka Bilans strumieni - obciążenie cieplne

Jeżeli dla grupy wybrano system wentylacji mechanicznej i w grupie znajdują się pomieszczenia z tym systemem wentylacji to zakładce wyświetlane są elementy bilansu strumieni powietrza wentylacyjnego określanego na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego.

Bilans powietrza wentylacyjnego - grupa

Grupa zawiera tabelę z bilansem powietrza wentylacyjnego oraz podgrupę z wynikami obliczeń powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń biorących udział w bilansie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Bilans powietrza wentylacyjnego - tabela

Tabela zawiera dane do obliczeń oraz wyniki obliczeń systemu wentylacji w grupie pomieszczeń. Można w niej korygować dane dotyczące wymagań higienicznych pomieszczeń (temperatur i strumieni powietrza wentylacyjnego) oraz analizować bilans powietrza wentylacyjnego w grupie pomieszczeń.

Widoczność poszczególnych kolumn tabeli jest uzależniona od systemu wentylacji wybranego dla grupy.
Poniżej opisane zostały wszystkie pola tabeli.

Symbol Symbol pomieszczenia - tylko do odczytu.

Typ pomieszczenia Pole edycyjne służące do określenia przeznaczenia danego pomieszczenia. Typ pomieszczenia decyduje o domyślnej temperaturze w pomieszczeniu oraz wymaganiach higienicznych zdefiniowanych w danych ogólnych 87.

θ_i Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C] - tylko do odczytu.

V Kubatura pomieszczenia, [m^3] - tylko do odczytu.

$\mathbf{n_{min}}$ Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

$\mathbf{V_{min}}$ Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$\mathbf{V_{va}}$ Wymagany dodatkowy strumień powierza ze względów higienicznych, [m^3/h] - tylko do odczytu.

$\mathbf{S_{ve,min}}$ Minimalny udział powietrza świeżego w strumieniu powietrza dopływającego do pomieszczenia, [%].

$\mathbf{V_{e\ min}}$ Minimalny strumień świeżego powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$\mathbf{V_{vea}}$ Wymagany dodatkowy strumień świeżego powietrza ze względów higienicznych, [m^3/h] - tylko do odczytu.

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia, [°C].

η_{recup} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

η_{GWC} Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

η_{oc} Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\theta_{su,oc}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].
η_{recir}	Projektowy stopień recyrkulacji, [%].
$\theta_{su,recir}$	Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].
$V_{su\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].
$V_{ex\ min}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].
θ_c	Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].
N_{win}	Obliczona liczba zewnętrznych okien i drzwi występujących w pomieszczeniu.
V_{infv}	Obliczony strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczenia, [m^3/h].
$V_{m.infv}$	Informacja o strumieniu powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do pomieszczenia z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].
V_c	Strumień powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [m^3/h].
V_v	Pole zawierające strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].
n_v	Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
V_{ve}	Obliczony strumień świeżego powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].
n_{ve}	Obliczona liczba wymian świeżego powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
V_{cor}	Obliczony skorygowany strumień powietrza wentylacyjnego odniesiony do różnicy temperatury θ_i - θ_e, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

H_V Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W/K].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].

Φ_V Wartość projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W].

Wyniki obliczeń bilansu powietrza wentylacyjnego - grupa

Grupa pól tekstowych zawierających wyniki obliczeń pomieszczenia w oparciu u podane wyżej dane.

$V_{infv.}$ Suma strumieni powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

$V_{m.infv.}$ Sumaryczny strumień dodatkowego powietrza infiltrującego do grupy w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem dla pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

$V_{su\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

$V_{ex\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

V_{su} Suma strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

V_{ex} Suma strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [m^3/h].

Φ_V Wynikowa suma wentylacyjnych strat ciepła grupy pomieszczeń biorących udział w bilansie powietrza wentylacyjnego, [W].

Wyniki obliczeń wszystkich pomieszczeń - grupa

Wyniki obliczeń dla wszystkich pomieszczeń znajdujących się w grupie.

$V_{infv.}$ Suma strumieni powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

$V_{m.infv.}$ Sumaryczny strumień dodatkowego powietrza infiltrującego do pomieszczeń znajdujących się w grupie w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem, [m^3/h].

n Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [1/h].

$V_{su\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

$V_{ex\ min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_{su} Suma strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_{ex} Suma strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C].

Φ_V Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Zakładka Bilans strumieni - Świadectw energetycznych

Jeżeli w danych wybrano wariant sporządzania Świadectw energetycznych, to zakładce wyświetlane są elementy bilansu strumieni powietrza wentylacyjnego określanego na potrzeby Świadectw energetycznych.

Poniżej opisane zostały wszystkie pola tabeli.

Symbol Symbol pomieszczenia - tylko do odczytu.

Typ pomieszczenia Pole edycyjne służące do określenia przeznaczenia danego pomieszczenia. Typ pomieszczenia decyduje o domyślnej temperaturze w pomieszczeniu oraz wymaganiach higienicznych zdefiniowanych w danych ogólnych 87.

θ_i Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C] - tylko do odczytu.

V Kubatura pomieszczenia, [m^3] - tylko do odczytu.

Sys. Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w grupie pomieszczeń. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane ze strefy w której znajduje się grupa lub z danych ogólnych 87.

n_{min} Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_{min} Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$S_{ve,min}$ Minimalny udział świeżego powietrza w strumieniu powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [%].

$V_{su\ min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

$V_{e\ min}$ Minimalny wymagany strumień świeżego powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

$V_{ex\ min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia na zewnątrz budynku, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia uwzględniany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h].

V_{infv} Obliczony strumień powietrza zewnętrznego naturalnie infiltrującego do pomieszczenia przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h].

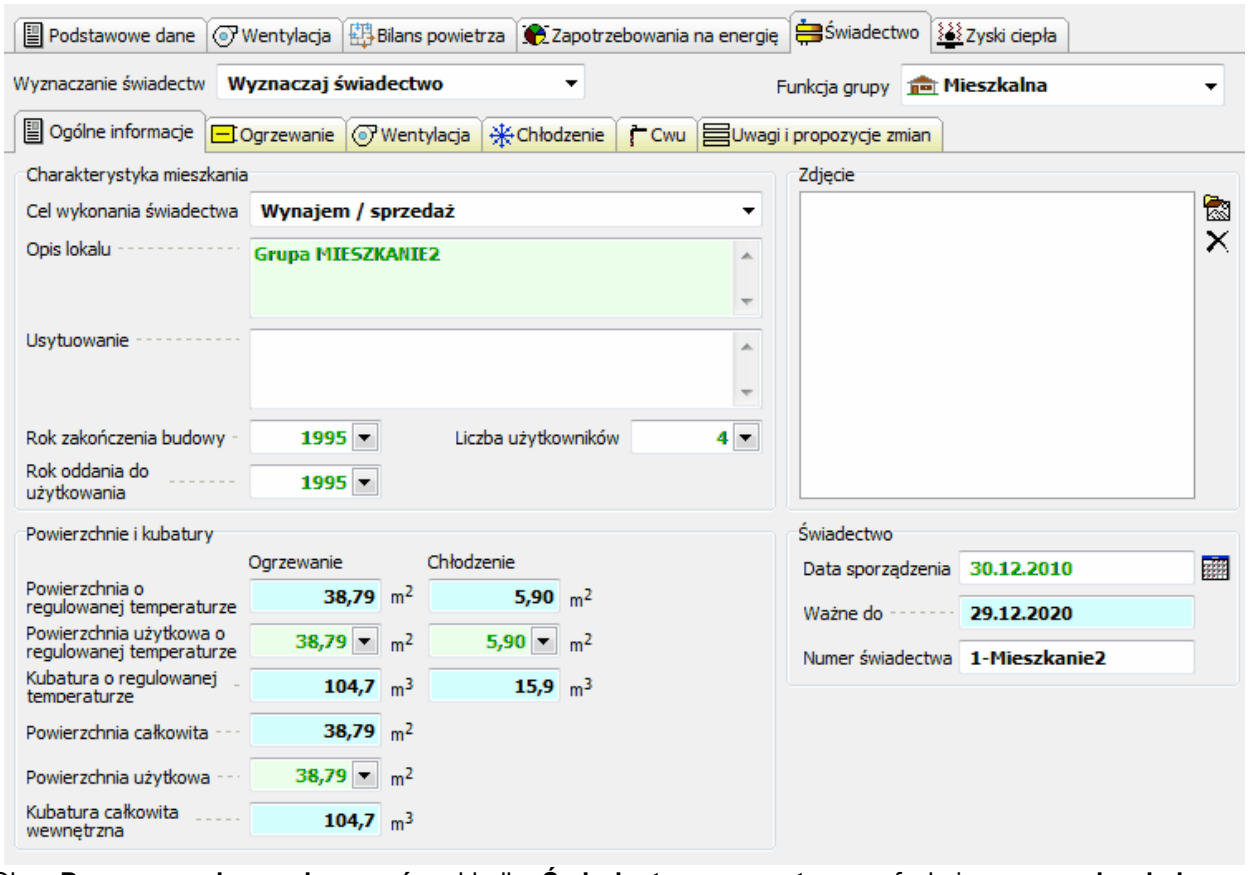
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{E,recup}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].
$\eta_{E,GWC}$	Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].
$\eta_{E,oc}$	Sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].
$\eta_{E,recir}$	Sezonowy stopień recyrkulacji wykorzystywany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii, [%].

Zakładka Świadectwo energetyczne
Dane dotyczące świadectwa energetycznego dla grupy. Zakładka ta została szczegółowo opisana w punkcie Dane o grupie pomieszczeń - Świadectwo energetyczne 739.

10.2.2 Dane o grupie pomieszczeń - Świadectwo dla grupy mieszkalnej

W przypadku grupy pomieszczeń o funkcji mieszkalnej zakładka **Świadectwa energetycznego** dla przybiera następującą postać:



Okno **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Świadectwo energetyczne**, funkcja grupy - **mieszkalna**

Wyznaczanie świadectw - rozwijana lista
Lista służąca do wyboru opcji wyznaczania świadectw grupy pomieszczeń.

Funkcja grupy - pole tekstowe
Informacja o wybranej funkcji grupy.

Zakładka Ogólne informacje
Podstawowe informacje dotyczące grupy pomieszczeń. W zakładce tej należy zdefiniować dane,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa Energetycznego dla grupy pomieszczeń. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może zostać ukryta.
Większość danych do świadectwa program dziedziczy z danych ogólnych dla budynku oraz strefy, w której znajduje sie grupa lub danych samej grupy.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka mieszkania - grupa
Informacje o mieszkaniu.

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista
Cel w jakim wykonywane jest świadectwo dla mieszkania.

Opis lokalu - pole edycyjne
Opis ocenianego lokalu (wyświetlany w nagłówku Świadectwa).

Usytuowanie - pole tekstowe
Usytuowanie lokalu w budynku. W tym miejscu należy zamieścić krótki opis charakteryzujący lokalizację danego lokalu w budynku. Dodatkowo na **Zdjęciu** powinien znaleźć się obrazek pokazujący umiejscowienie danej grupy pomieszczeń z całym budynku.

Liczba użytkowników - pole edycyjne
Liczba użytkowników ocenianego lokalu mieszkalnego.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy bieżącej strefy. Domyślnie wartość ta dziedziczona jest z pola **Rok zakończenia budowy** dla strefy lub dla budynku.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania bieżącej strefy do użytkowania. To pole również domyślnie wypełnione jest wartością z odpowiadającego pola dla strefy lub całego budynku.

Powierzchnie i kubatury - grupa
Wymiary mieszkania. Pola edycyjne znajdujące się w tej grupie zawierają wartości automatycznie policzone na podstawie danych z pomieszczeń znajdujących się w danej grupie. Możliwe jest także wpisanie tych danych bezpośrednio z klawiatury.

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń znajdujących się w danym elemencie budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w grupie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze)

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znajdujących się w grupie, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne
Suma kubatur pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w grupie, [m^3].

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w grupie, [m^2].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w grupie, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne
Suma kubatur pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w grupie, [m^3].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne
Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

Kubatura całkowita - pole edycyjne
Suma kubatur pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3].

Zdjęcie - obrazek
Miejsce przeznaczone na zdjęcie mieszkania.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.

 Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

Świadectwo - grupa

Data sporządzenia - grupa
Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

Ważne do - pole edycyjne
Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne
Numer sporządzanego świadectwa. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla danej grupy pomieszczeń.

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodniczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji chłodzenia w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji ciepłej wody. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano pod tematem Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

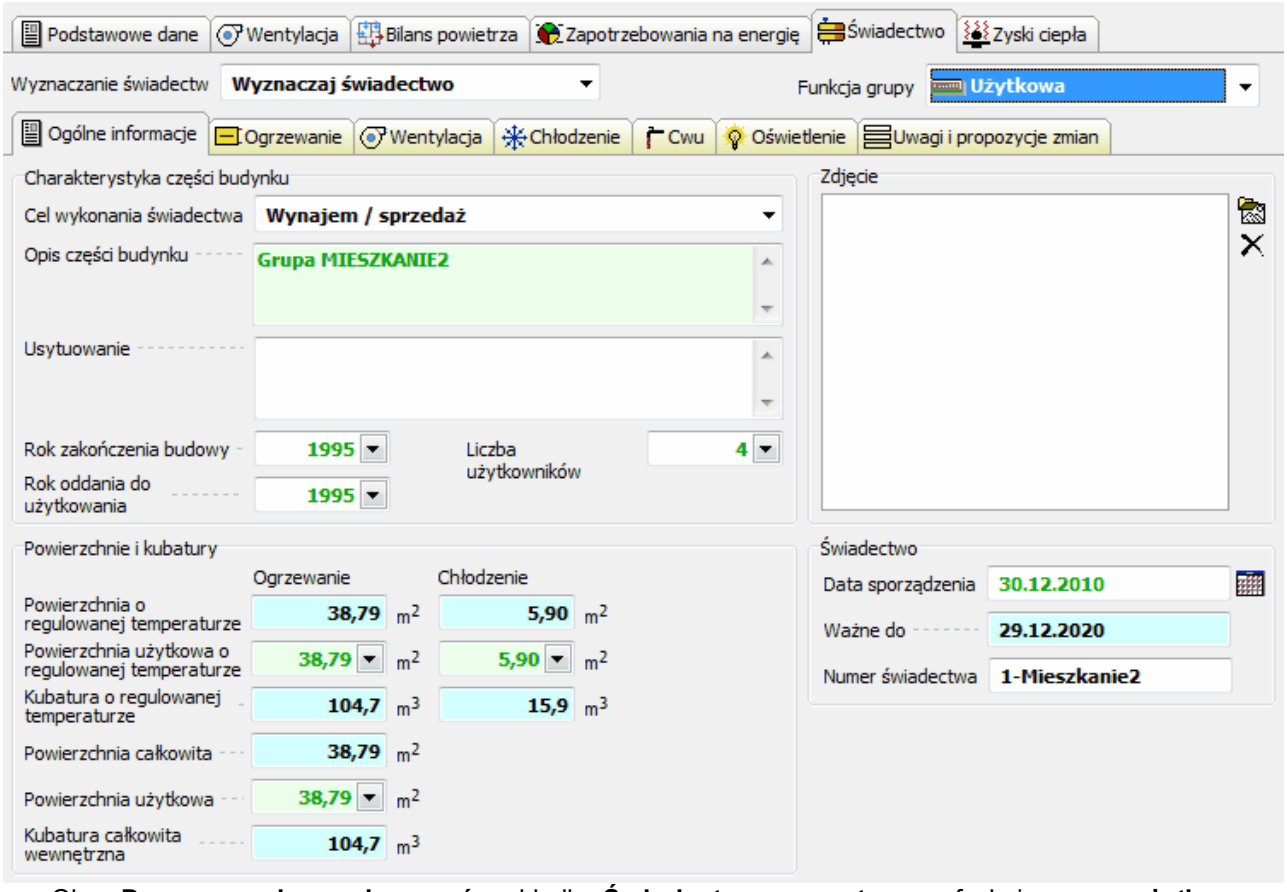
Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

10.2.3 Dane o grupie pomieszczeń - Świadectwo dla grupy użytkowej

W przypadku grupy pomieszczeń o funkcji użytkowej zakładka **Świadectwa energetycznego** dla przybiera następującą postać:



Okno **Dane o grupie pomieszczeń**, zakładka **Świadectwo energetyczne**, funkcja grupy - **użytkowa**

Wyznaczanie świadectw - rozwijana lista
Lista służąca do wyboru opcji wyznaczania świadectw grupy pomieszczeń.

Funkcja grupy - pole tekstowe
Informacja o wybranej funkcji grupy.

Zakładka Ogólne informacje
Podstawowe informacje dotyczące grupy pomieszczeń. W zakładce tej należy zdefiniować dane, które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa Energetycznego dla grupy pomieszczeń. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zostać ukryta.
Większość danych do świadectwa program dziedziczy z danych ogólnych dla budynku oraz strefy, w której znajduje sie grupa lub danych samej grupy.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka części budynku - grupa
Informacje o grupie pomieszczeń

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista
Cel w jakim wykonywane jest świadectwo dla grupy pomieszczeń.

Opis części budynku - pole edycyjne
Opis ocenianej części budynku (wyświetlany w nagłówku Świadectwa).

Usytuowanie - pole tekstowe
Usytuowanie ocenianej części w budynku. W tym miejscu należy zamieścić krótki opis charakteryzujący lokalizację danego lokalu w budynku. Dodatkowo na **Zdjęciu** powinien znaleźć się obrazek pokazujący umiejscowienie danej grupy pomieszczeń z całym budynku.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy danej grupy pomieszczeń. Domyślnie wartość ta dziedziczona jest z pola **Rok zakończenia budowy** dla strefy lub dla budynku.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania danej grupy pomieszczeń do użytkowania. To pole również domyślnie wypełnione jest wartością z odpowiadającego pola dla strefy lub całego budynku.

Liczba użytkowników - pole edycyjne
Liczba użytkowników ocenianej części budynku.

Powierzchnie i kubatury - grupa
Wymiary grupy pomieszczeń. Pola edycyjne znajdujące się w tej grupie zawierają wartości automatycznie policzone na podstawie danych z pomieszczeń znajdujcych się w danej grupie. Możliwe jest także wpisanie tych danych bezpośrednio z klawiatury.

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń znajdujących się w danym elemencie budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w grupie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze)
znajdujących się w grupie, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne

Suma powierzchni podłóg pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w grupie, [m^2].
Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne

Pole, w którym można podać całkowitą powierzchnię użytkową pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI
znajdujących się w grupie, [m^2]. Jeśli pozostanie ono puste - program sam określi powierzchnię na podstawie danych z pomieszczeń.

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Suma kubatur pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w grupie, [m^3].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne

Suma powierzchni podłóg pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne

Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

Kubatura całkowita - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Suma kubatur pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3]. Zdjęcie przedstawiające daną strefę budynku.

Zdjęcie - obrazek
Miejsce przeznaczone na zdjęcie lokalu.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.

 Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

Świadectwo - grupa

Data sporządzenia - pole edycyjne
Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

Ważne do - pole edycyjne
Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne
Numer świadectwa dla danej grupy pomieszczeń. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla danej grupy pomieszczeń.

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodniczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji chłodniczej w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano pod tematem Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Oświetlenie
Dane dotyczące instalacji oświetlenia. Domyślny system oświetlenia wbudowanego w budynku i dane do jego obliczeń opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Oświetlenie 141.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych.

Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

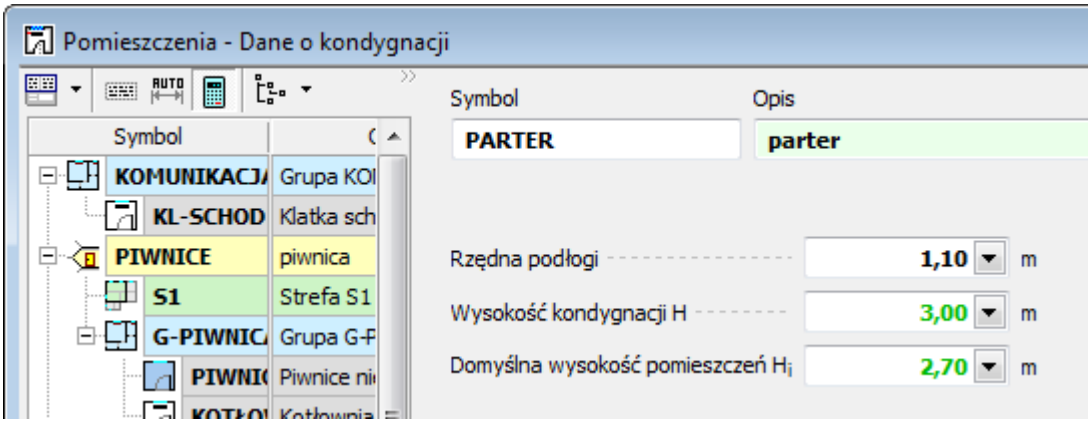
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

10.2.4 Dane o kondygnacji

Do wprowadzania danych dotyczących kondygnacji budynku służy okno **Dane o kondygnacji**. Okno to wywoływane jest z menu Dane[444] za pomocą polecenia Pomieszczenia[445].
W celu edycji danych dotyczących kondygnacji, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącej kondygnacji, lub dodać nową kondygnację przyciskiem  znajdującym się pod listą.



Okno z **danymi o kondygnacji**.

Poniżej opisano poszczególne elementy okna:

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy edytowanej kondygnacji. Każda kondygnacja musi mieć unikalny symbol. W przypadku edytowania istniejącej kondygnacji w polu pojawia się jej symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis kondygnacji.

Rzędna podłogi - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rzędne podłogi edytowanej kondygnacji, [m].

Wysokość kondygnacji H - pole edycyjne
Wysokość w osiach edytowanej kondygnacji, [m].

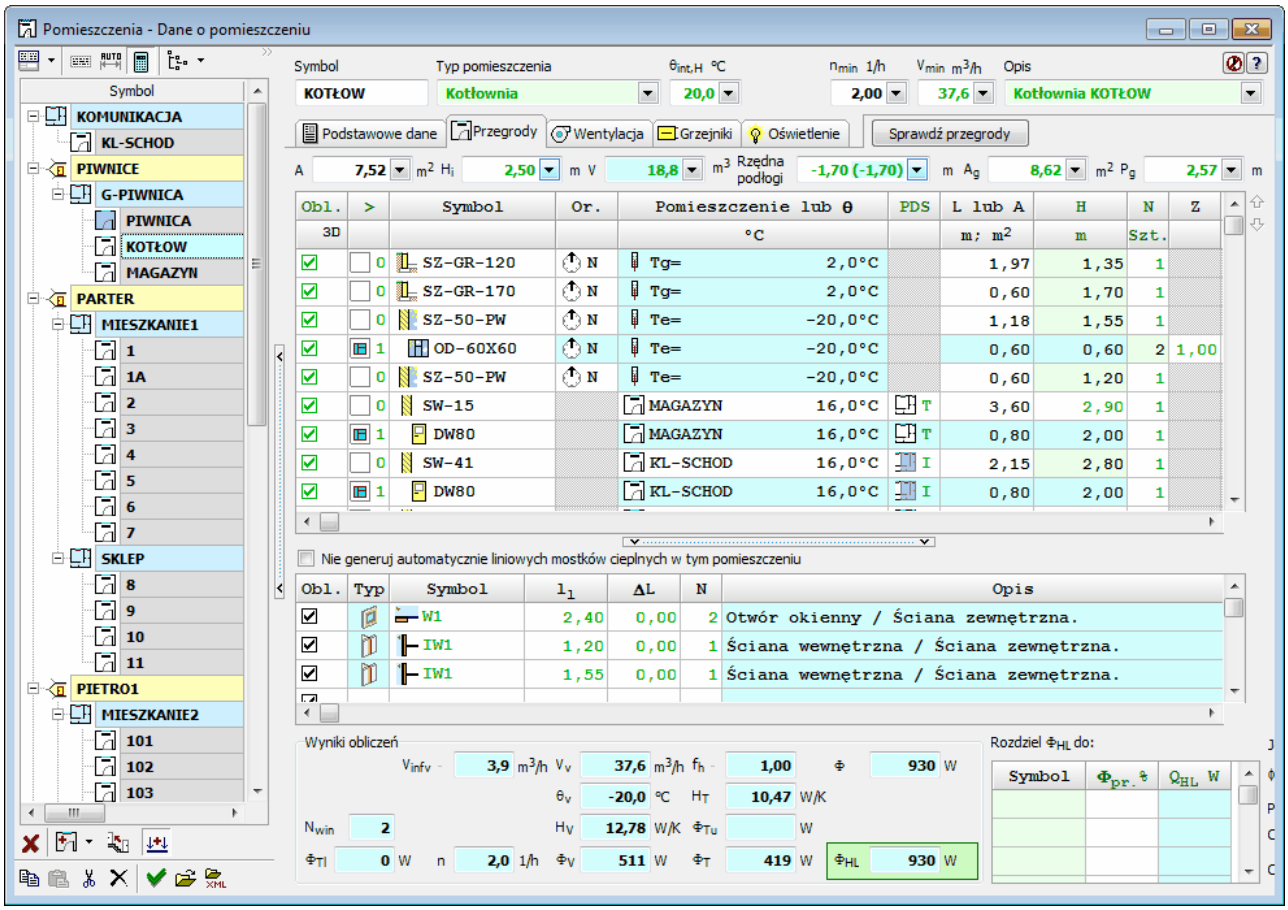
Domyślna wysokość pomieszczeń H_i - pole edycyjne
Domyślna wysokość pomieszczeń w świetle stropów na edytowanej kondygnacji, [m].

Kondygnacja - rozwijana lista
Rozwijana lista opcji, w której należy wybrać[929] domyślną kondygnację. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.5 Dane o pomieszczeniu

Wprowadzanie danych o pomieszczeniu odbywa się w oknie **Dane o pomieszczeniu** znajdującym się w Katalogu pomieszczeń[558] wywoływanym z menu Dane[444] za pomocą polecenia Pomieszczenia[445].
W celu edycji danych dotyczących pomieszczenia, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącego pomieszczenia, lub dodać nowe pomieszczenie przyciskiem znajdującym się pod listą.



Okno **Katalog pomieszczeń** - **Informacja o pomieszczeniu**, zakładka **Przegrody**

Poniżej opisano poszczególne elementy okna.

Symbol - pole edycyjne

Symbol katalogowy[925] aktualnie edytowanego pomieszczenia. Każde pomieszczenie musi mieć unikalny symbol.
W przypadku edytowania istniejącego pomieszczenia w polu pojawia się jego symbol.

Typ pomieszczenia - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do określenia przeznaczenia danego pomieszczenia. Typ pomieszczenia decyduje o domyślnej temperaturze w pomieszczeniu oraz wymaganiach higienicznych zdefiniowanych w danych ogólnych[87]. Typ pomieszczenia można wpisać samodzielnie lub wybrać jedną z propozycji dostępnych po rozwinięciu listy za pomocą przycisku znajdującego się po prawej stronie pola.

$\theta_{int,H}$ - pole edycyjne

W tym polu należy podać projektową temperaturę wewnętrzną[920] w pomieszczeniu w okresie ogrzewania, [°C]. Wybierając jeden z **typów pomieszczenia** program domyślnie wstawia

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

projektową temperaturę wewnętrzną 920 zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia. W przypadku pomieszczenia nieogrzewanego pole zawiera wynikową temperaturę równowagi w pomieszczeniu.

$\theta_{int,C}$ - pole edycyjne

W tym polu należy podać projektową temperaturę wewnętrzną 920 w pomieszczeniu w okresie chłodzenia, [°C]. Wybierając jeden z **typów pomieszczenia** program domyślnie wstawia projektową temperaturę wewnętrzną 920 zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia.

n_{min} - pole edycyjne

Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

Opis - pole edycyjne

Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis pomieszczenia. Dane można wpisać samodzielnie lub wybrać jedną z opcji dostępnych z listy wyświetlanej za pomocą przycisku .

Przyciski

Sprawdź przegrody	Sprawdzanie, czy przegrody w pomieszczeniu spełniają wymagania.
	Pokazuje lub ukrywa trójwymiarowy model pomieszczenia. Przycisk jest dostępny jedynie wtedy, gdy dane projektu wczytane zostały z pliku gbXML.

A - pole edycyjne

W tym polu należy wprowadzić powierzchnię edytowanego pomieszczenia określoną w świetle ścian, [m^2].

H_i - pole edycyjne

Pole jest przeznaczone na wysokość pomieszczenia określoną w świetle stropów, [m]. Jeżeli pomieszczenie w różnych częściach ma inną wysokość, to należy wyznaczyć wysokość zastępczą, tak aby po pomnożeniu jej przez powierzchnię pomieszczenia, uzyskać jego kubaturę. Wartość pola jest domyślnie dziedziczona 931 z kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

V - pole edycyjne

Pole z kubaturą projektowanego pomieszczenia, [m^3].

V_{min} - pole edycyjne

Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

Rzędna podłogi - pole edycyjne

Rzędna powierzchni podłogi w prezentowanym pomieszczeniu, [m]. Wartość pola jest domyślnie dziedziczona z kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych.

Kondygnacja - rozwijana lista Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Kondygnacja, na której znajduje się pomieszczenie. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone[931] z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych[87].

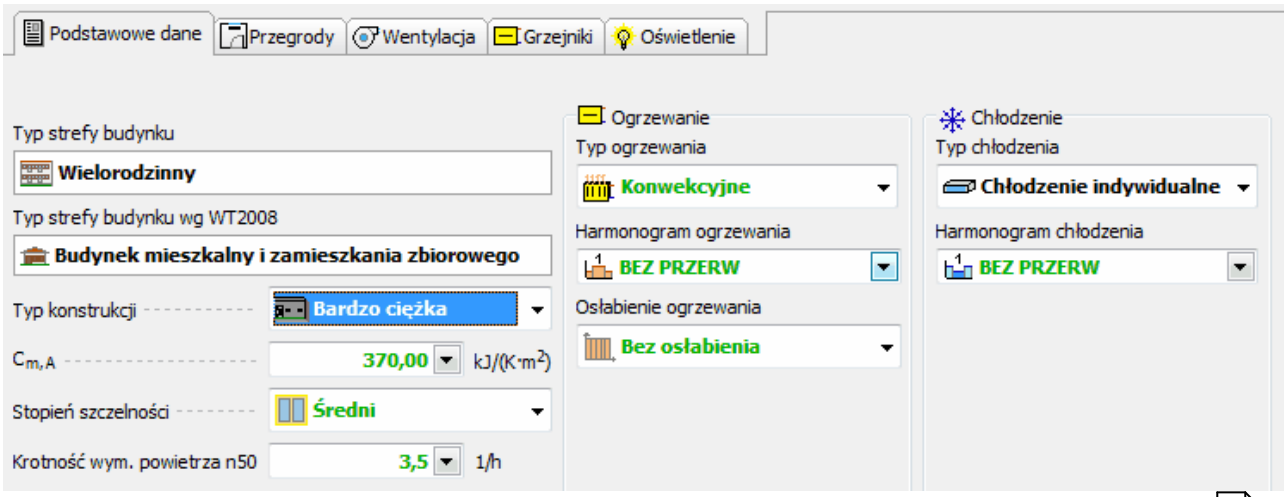
Zakładka Podstawowe dane

Podstawowe dane dotyczące pomieszczenia

Zawartość zakładki zależy od normy, wg której mają być wykonywane obliczenia projektowego obciążenia cieplnego[920].

Norma PN-EN 12831

W przypadku gdy w danych ogólnych[87] wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy PN-EN 12831[302] widoczne będą następujące elementy zakładki:



Zakładka **Podstawowe dane** dotyczące pomieszczenia w przypadku obliczeń wg normy PN-EN 12831[302].

Typ strefy budynku - pole tekstowe

W polu tym znajduje się informacja na temat strefy w której znajduje się edytowane pomieszczenie.

Typ strefy budynku wg WT2008 - pole tekstowe

W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się pomieszczenie.

Pozostałe dane dotyczą konstrukcji oraz systemu ogrzewania pomieszczenia. Wartości pól są domyślnie dziedziczone[931] z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych[87].

Typ konstrukcji - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać[929] typ konstrukcji pomieszczenia. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone[931] z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych[87].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$C_{m,A}$ - pole edycyjne

Wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna pomieszczenia odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze, [kJ/(K·m^2)].

Stopień szczelności - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać 929 stopień szczelności obudowy budynku (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne

Pole edycyjne służące do określania krotności wymian powietrza wewnętrznego, wynikającej z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem a otoczeniem budynku, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności** .

Ogrzewanie - grupa

Grupa pól edycyjnych służących do określania parametrów systemu ogrzewania.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać 929 typ właściwy dla projektowanego budynku. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Harmonogram ogrzewania - pole edycyjne

Harmonogram pracy instalacji grzewczej w pomieszczeniu.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać 929 rodzaj osłabienia ogrzewania nocnego w prezentowanym pomieszczeniu. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

$\Delta\theta_{i,o}$	Obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu podczas osłabienia ogrzewania, [K].
f_{RH}	Pole tekstowe, w którym znajduje się obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{rh}, [W/m^2].
T_h	W polu tym należy podać czas potrzebny do nagrzania pomieszczenia po osłabieniu nocnym, [h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Chłodzenie - grupa

Grupa pól edycyjnych służących do określania parametrów systemu chłodzenia.

Typ chłodzenia - rozwijana lista

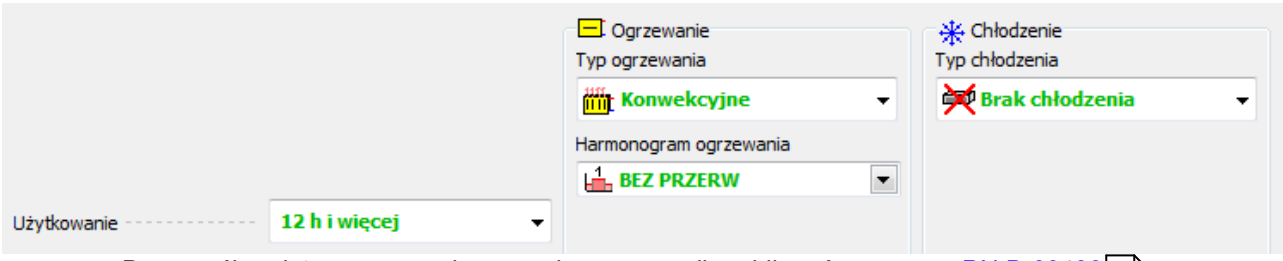
Z rozwijanej listy typów systemów chłodzenia należy wybrać 929 typ właściwy dla projektowanego budynku. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Harmonogram chłodzenia - pole edycyjne

Harmonogram pracy instalacji chłodniczej w pomieszczeniu.

Norma PN-B 3406

W przypadku gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego 920 wg normy PN-B-03406 302 dostępne będą następujące elementy zakładki **Podstawowe dane**:



Dane ogólne dotyczące pomieszczenia w przypadku obliczeń wg normy PN-B-03406 302.

Użytkowanie - rozwijana lista

Czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Zakładka Przegrody

Część okna służąca do wprowadzania danych ogólnych dotyczących pomieszczenia oraz znajdujących się w nim przegród.

Jeżeli w pomieszczeniu występują przegrody przylegle do gruntu, to poniżej rzędnej podłogi

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pojawią się pola **A_g** i **P_g**. Wartości z tych pól są wykorzystywane do obliczania współczynnika **B'** 931 niezbędnego do wyznaczenia zastępczego oporu grunt przylegającego do ścian i podłóg przyległych do gruntu w pomieszczeniu. W przypadku pomieszczeń z podłogami na gruncie lub w piwnicy, w których nie ma ścian zewnętrznych (**P_g = 0**) program wykorzystuje domyślne dane wprowadzone w danych ogólnych 87. W pozostałych pomieszczeniach z podłogami na gruncie lub w piwnicy program może określać wartości **A_g** i **P_g** w sposób automatyczny w oparciu o dane przegród występujących w pomieszczeniu. Projektant ma jednak możliwość zmiany automatycznie policzonych wartości poprzez wpisane innych liczb w poniższych polach:

A_g - pole edycyjne

Pole edycyjne do określania powierzchni podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian), [m^2].

P_g - pole edycyjne

Pole edycyjne do określania obwodu podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian), [m].

W środkowej części okna wyświetlana jest tabela z przegrodami występującymi w pomieszczeniu.

Przegrody - tabela

Tabela służy do wprowadzania danych o przegrodach wstępujących w pomieszczeniu.

Obl.	>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	PDS	L lub A	H	N	Z	Kąt	ΔL/A	ΔH	A	A_c
3D				°C		m; m^2	m	Szt.		°	m; m^2	m	m^2	m^2
☑	☐ 0	SZ-51	S	Te= -20,0°C		2,75	3,00	1			0,26	0,00	9,02	6,86
☑	☑ 1	OD-180X120	S	Te= -20,0°C		1,80	1,20	1	1,00	90			2,16	2,16
☑	☐ 0	SZ-51	W	Te= -20,0°C		3,25	3,00	1			0,26	0,00	10,52	10,52
☑	☐ 0	SW-15		4 24,0°C	T	1,80	3,00	1					5,40	5,40
☑	☐ 0	SW-15		3 20,0°C	T	0,95	3,00	1					2,85	1,45
☑	☑ 1	DW70		3 20,0°C	T	0,70	2,00	1					1,40	1,40
☑	☐ 0	SW-15		1 20,0°C	T	3,25	3,00	1					9,75	9,75
☑	☐ 0	STR-P-MAR		PIWNICA 10,6°C	I	8,94		1					8,94	8,94
☑	☐ 0	STR-KLEP		102 20,0°C	I	8,94		1					8,94	8,94

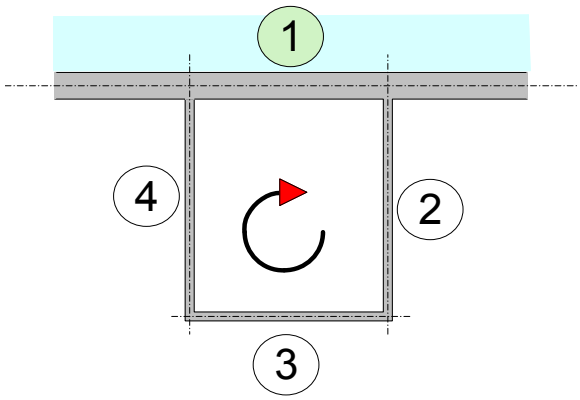
Okno **Dane - Pomieszczenie**, tabela **Przegrody**

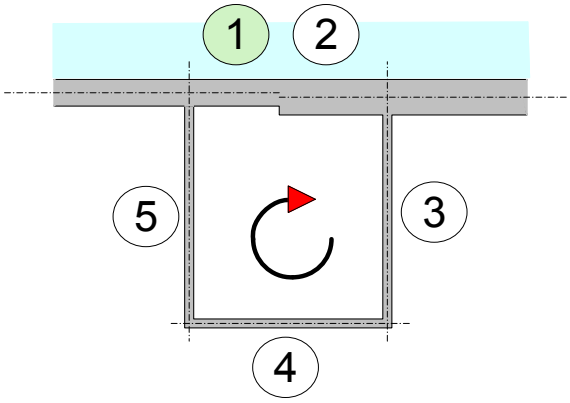
Uwaga!!!
Program wyposażono w funkcję automatycznego wyznaczenia mostków cieplnych znajdujących się w pomieszczeniu, zarówno w przypadku obliczeń metodą uproszczoną wg normy PN EN 12831 302 (dodatki na mostki cieplne) jak i metodą dokładną (liniowe mostki cieplne). Program zawiera również funkcję inteligentnego przeliczenia wymiarów przegród z wymiarów w osiach na wymiary właściwe wg wybranej normy obliczeniowej (np. wymiary zewnętrzne).
Aby funkcje automatycznego wyznaczania mostków cieplnych i przeliczania wymiarowania przegród działały poprawnie podczas definiowania przegród budowlanych, należy **koniecznie** stosować się do następujących zasad:

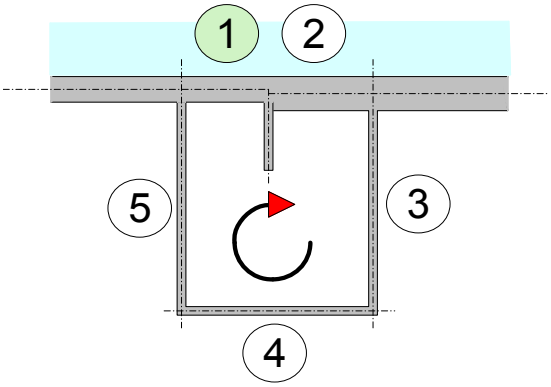
- Pionowe przegrody budowlane należy wprowadzać w kolejności ich występowania w pomieszczeniu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
- Wprowadzanie przegród pionowych należy rozpocząć od przegrody zewnętrznej występującej jako pierwsza w ciągu przegród zewnętrznych.

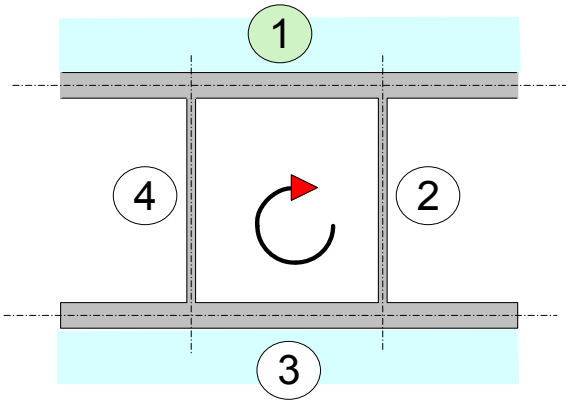
Poniżej zamieszczono przykładowe rysunki przedstawiające prawidłową kolejność wprowadzania danych o pionowych przegrodach.

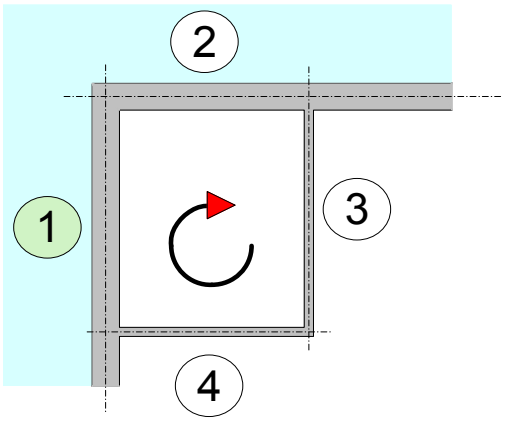
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

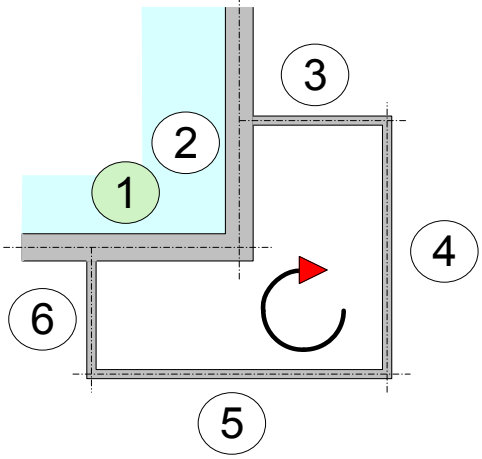


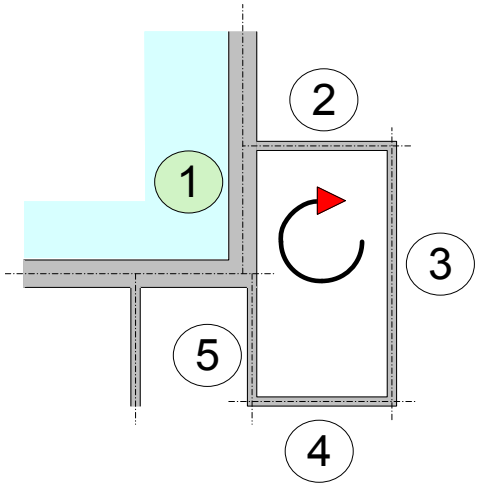


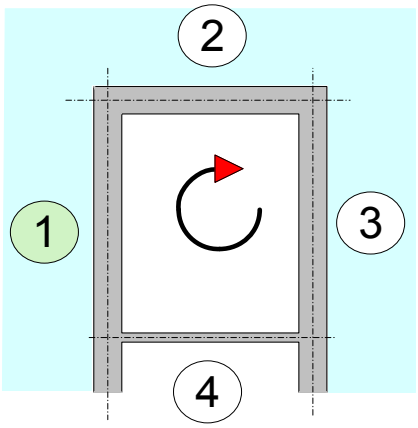




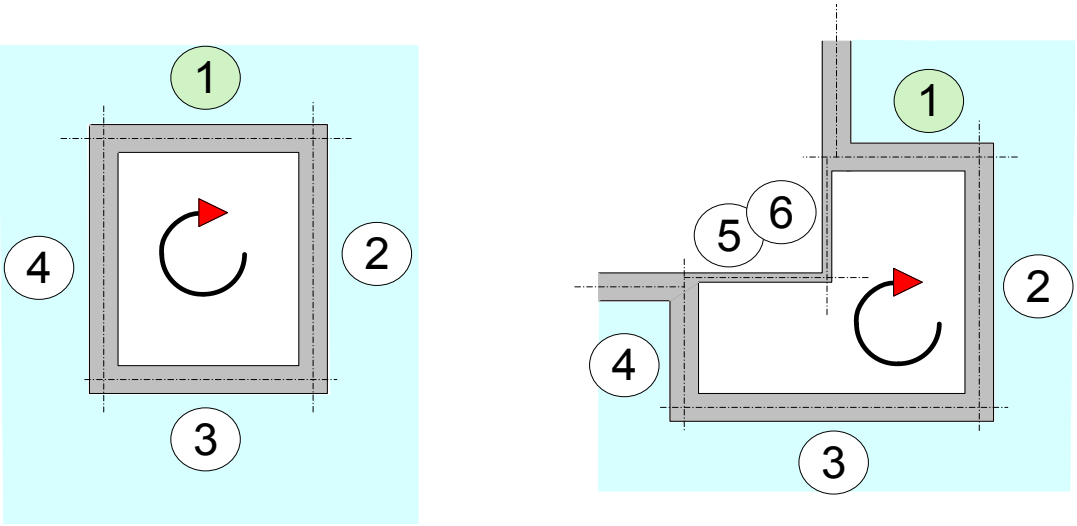








© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Zalecany kierunek wprowadzania przegród budowlanych

- Zalecane jest wprowadzanie wszystkich przegród wewnętrznych w pomieszczeniu w celu uniknięcia błędów podczas analizy tabeli przegród.
- Mimo, że norma PN EN 12831 wymaga by w obliczeniach obciążenia cieplnego pomieszczeń stosować zewnętrzne wymiary przegród, w programie obowiązuje **zasada podawania wymiarów przegród budowlanych w osiach**. Program sam przeliczy podane wymiary na właściwe.

Przesuwanie wierszy w tabeli przegród dla pomieszczenia można wykonać korzystając z kombinacji klawiszy Shift + Ctrl + ↓ lub Shift + Ctrl + ↑.

Wiersze można również przesuwać przy pomocy przycisków ⇧, ⇩ znajdujących po prawej stronie tabeli.

Poniżej omówiono znaczenie poszczególnych kolumn tabeli **Przegrody**:

Obl. Uwzględniaj przegrodę w obliczeniach. Pole pozwala na wyłączenie z obliczeń bieżącej przegrody. Pole zawiera również informację, czy przegroda pochodzi z graficznego modelu budynku.

> Informacja o wbudowaniu danej przegrody we wcześniej wprowadzoną przegrodę.

W kolumnie można wprowadzić następujące wartości:

0 przegroda nie jest wbudowana w żadną przegrodę,
1 przegroda jest wbudowana w najbliższą wcześniejszą przegrodę z oznaczeniem **0**,
2 przegroda jest wbudowana w najbliższą wcześniejszą przegrodę z symbolem **0** lub **1**
3 przegroda wbudowana w najbliższą wcześniejszą przegrodę **0**, **1** lub **2**.

Typowym przykładem wykorzystania kolumny może być przypadek okna (F = 5 m^2) znajdującego się w ścianie zewnętrznej (F_{br} = 20 m^2). W takim przypadku jako pierwszą przegrodę należy wprowadzić ścianę zewnętrzną podając jej powierzchnię bez odjęcia powierzchni okna, a następnie okno. Podanie w kolumnie **>** znaczka **1** przy oknie sprawi, że program sam odejmie od powierzchni ściany powierzchnię okna a wynik umieści w kolumnie $\mathbf{F_c}$.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W większości program potrafi automatyczne decydować, czy dana przegroda jest wbudowana w poprzednią.

Symbol Symbol katalogowy przegrody. Po naciśnięciu klawisza **F1** do wyboru symbolu przegrody można użyć informacji pomocniczej w postaci dialogu Dane - Przegrody 149 otwartego w trybie wyboru przegrody. Rozwijany przycisk przywołuje listę zdefiniowanych przegród.

Or. W przypadku przegrody zewnętrznej kolumna przeznaczona jest na orientację przegrody względem stron świata (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW, H). W przypadku przegrody wewnętrznej pole jest niedostępne. Rozwijany przycisk przywołuje listę możliwych orientacji.

Pomieszczenie lub θ

Projektowa temperatura powietrza po drugiej stronie przegrody, [°C].

W przypadku przegród zewnętrznych program sam przyjmuje obliczeniową temperaturę zewnętrzną podaną w ogólnych danych.
W przypadku przegród wewnętrznych należy w tym miejscu wprowadzić symbol pomieszczenia znajdującego się po drugiej stronie przegrody.
Przewidziano także możliwość podawania w tym miejscu symboli pomieszczeń które nie zostały jeszcze zdefiniowane. Fakt podania symbolu pomieszczenia nie znajdującego się w strukturze budynku zostanie zaakcentowany specjalnym komunikatem.
W momencie gdy dodane zostanie pomieszczenie, którego odwołuje się wcześniej wprowadzone pomieszczenie, wówczas jego tabela przegród zostanie uzupełniona o wiersze dotyczące przegród je oddzielających.
W polu można również wybrać rodzaj przestrzeni nieogrzewanej znajdującej się po drugiej stronie przegrody. W tym celu należy nacisnąć klawisz F1 i w wyświetlonym okienku dialogowym Pomieszczenia wybrać zakładkę Przestrzenie nieogrzewane.
W skrajnych przypadkach w polu można wpisać wartość projektowej temperatury panującej po drugiej stronie przegrody używając wyrażenia T=20.

W przypadku przegród zewnętrznych program sam przyjmuje obliczeniową temperaturę zewnętrzną podaną w 87 ogólnych danych 87.
Przewidziano także możliwość podawania w tym miejscu symboli pomieszczeń które nie zostały jeszcze zdefiniowane. Fakt podania symbolu pomieszczenia nie znajdującego się w strukturze budynku zostanie zaakcentowany specjalnym komunikatem.
W momencie gdy dodane zostanie pomieszczenie, którego odwołuje się wcześniej wprowadzone pomieszczenie, wówczas jego tabela przegród zostanie uzupełniona o wiersze dotyczące przegród je oddzielających.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

PDS Informacja czy po drugiej stronie przegrody znajduje się pomieszczenie w innej grupie (np mieszkaniu) mającej możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła lub pomieszczenie w sąsiednim budynku, który może być nieogrzewany.

L lub A Długość przegrody pionowej lub powierzchnia przegrody poziomej. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m; m^2]. **Uwaga!!!** Wymiary ścian, podłóg, stropów i dachów należy zawsze podawać w osiach.

H Kolumna przeznaczona na wysokość poszczególnych przegród pionowych. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m]. **Uwaga!!!** Wymiary ścian, podłóg, stropów i dachów należy zawsze podawać w osiach.

N Liczba przegród danego typu, [Szt.].

Kolejne dwie kolumny umieszczane są w tabeli w zależności od opcji obliczeń wybranych w danych ogólnych. Kolumny **F_{sh}/Z** i **Kąt** są widoczne tylko wówczas gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję **obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną E** lub **wyznaczania świadectw energetycznych**.

F_{sh}/Z Współczynnik zacienienia okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych z szybą. Program domyślnie przyjmuje wartość 1, co oznacza brak elementów zacieniających. Wprowadzając ten współczynnik można skorzystać z przycisku pomocy . Zostanie wówczas wyświetlony dialog Współczynnik zacienienia F_{sh} 714 (w przypadku obliczeń wg normy PN-EN ISO 13790 304) lub Współczynnik zacienienia Z 717 (w przypadku obliczeń wg normy PN-B-02025 304) wywoływanego przy .

Kąt Kąt nachylenia do poziomu okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych (90° - przegroda pionowa), [°]. Rozwijany przycisk przywołuje listę typowych kątów.

Program domyślnie przyjmuje:

Kąt 90° w przypadku gdy okno lub drzwi są wbudowane w ściany zewnętrzne,
Kąt 0° w przypadku gdy okno są wbudowane w stropodach.

∆L/A Korekta długości przegrody pionowej lub powierzchni przegrody poziomej ze względu na przeliczenie wymiarów w osiach na wymiary zewnętrzne. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m; m^2]. W większości przypadków program jest w stanie automatycznie określić wartość tego pola pod warunkiem, że przegrody pionowe zostały wprowadzone w prawidłowej kolejności.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

ΔH	Kolumna przeznaczona na korektę wysokości poszczególnych przegród pionowych ze względu na przeliczenie wymiarów w osiach na wymiary zewnętrzne. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi, znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m].
ΔU_{tb}	Dodatek zwiększający współczynnik przenikania ciepła U ze względu na występujące mostki cieplne, [W/m^2·K].W większości przypadków program jest w stanie automatycznie określić wartość tego pola pod warunkiem, że przegrody pionowe zostały wprowadzone w prawidłowej kolejności. Kolumna jest widoczna w przypadku gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania mostków cieplnych metodą uproszczoną.
A	Obliczone pole powierzchni przegrody, [m^2].
A_c	Obliczone skorygowane pole powierzchni przegrody z uwzględnieniem powierzchni przegród wbudowanych w bieżącą przegrodę, [m^2].
$\Delta\theta$	Obliczona różnica temperatury w przestrzeniach po obu stronach przegrody, [K].
U_k	Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę bez uwzględnienia mostków cieplnych, [W/m^2·K].
U_{kc}	Skorygowany współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę z uwzględnieniem dodatków na mostki cieplne, [W/m^2·K].
H_T	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].
Φ_T	Całkowita projektowa strata ciepła na drodze przenikania przez przegrodę, [W]. Uwzględnia starty ciepła przez przenikanie w warunkach projektowych oraz ewentualne dodatkowe straty ciepła spowodowane ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku, gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła.
θ_u	Obniżona temperatura w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [°C].
Φ_{Tu}	Dodatkowe strata ciepła wywołana ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła lub dodatkowe straty ciepła spowodowane faktem, że sąsiednie pomieszczenie jest w przyległym budynku, który może być nieogrzewany, [W].
$C_{m,H}$	Pojemność cieplna przegrody w okresie ogrzewania, [kJ/K].
$C_{m,C}$	Pojemność cieplna przegrody w okresie chłodzenia, [kJ/K].
Uwagi	Miejsce na uwagi na temat przegrody.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Przy uzupełnianiu tabeli przegród, dopisanie wiersza dotyczącego przepływu ciepła z edytowanego pomieszczenia do sąsiedniego pomieszczenia powoduje automatyczne dodanie takiej samej przegrody w tym sąsiednim pomieszczeniu. Analogicznie usunięcie przegrody z jednego pomieszczenia powoduje usunięcie jej również z pomieszczenia sąsiedniego.

- przycisk Przesuwanie wiersza w dół (Shift+Ctrl+↓)

- przycisk Przesuwanie wiersz do góry (Shift+Ctrl+↑)

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń mostków cieplnych metodą dokładną wyświetlona zostanie tabela z liniowymi mostkami cieplnymi występującymi w pomieszczeniu:

Obl	Typ	Symbol	l_1	ΔL	N	Opis
☑		W1	7,60	0,00	1	
☑		IW1	3,00	0,00	1	
☑		IW1	3,00	0,00	1	
☑		C1	3,00	0,00	1	

Tabela z **liniowymi mostkami cieplnymi** występującymi w pomieszczeniu

W większości przypadków program jest w stanie automatycznie wygenerować listę liniowych mostków cieplnych występujących w pomieszczeniu pod warunkiem, że przegrody pionowe zostały wprowadzone w prawidłowej kolejności i w danych ogólnych 87 wybrano wariant automatycznego obliczania mostków cieplnych.
Jeżeli nie chcemy aby w bieżącym pomieszczeniu liniowe mostki cieplne były automatycznie generowane, to należy włączyć opcję opisaną poniżej.

Nie generuj automatycznie liniowych mostków cieplnych w tym pomieszczeniu - opcja

Zaznaczenie tej opcji powoduje wyłączenie funkcji automatycznego generowania liniowych mostków cieplnych w bieżącym pomieszczeniu. W takim przypadku, wszystkie liniowe mostki występujące w pomieszczeniu należy ręcznie wpisać w tabeli poniżej.

Mostki cieplne - tabela

Tabela służy do wprowadzania danych o liniowych mostkach cieplnych wstępujących w pomieszczeniu.

Obl Uwzględniaj ten mostek w obliczeniach współczynnika przenikania ciepła. Pole pozwala na wyłączenie z obliczeń bieżącego mostka.

Typ Typ mostka cieplnego - tylko do odczytu.

Symbol Symbol katalogowy mostka cieplnego. Klawisz **F1** przywołuje dialog Katalog mostków cieplnych 680 ułatwiający wybór odpowiedniego mostka.

l_l Długość mostka cieplnego, [m].

ΔL Korekta długości mostka cieplnego ze względu na przeliczenie wymiarów w osiach na wymiary zewnętrzne. Może być podana w postaci wyrażenia ze zmiennymi,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znakami **+ - */** oraz nawiasami **( )**, [m].

N Liczba mostków danego typu, [szt.]

Opis Opis typu mostka cieplnego - tylko do odczytu.

$l_{l,c}$ Łączna długość mostków cieplnych danego typu, [m].

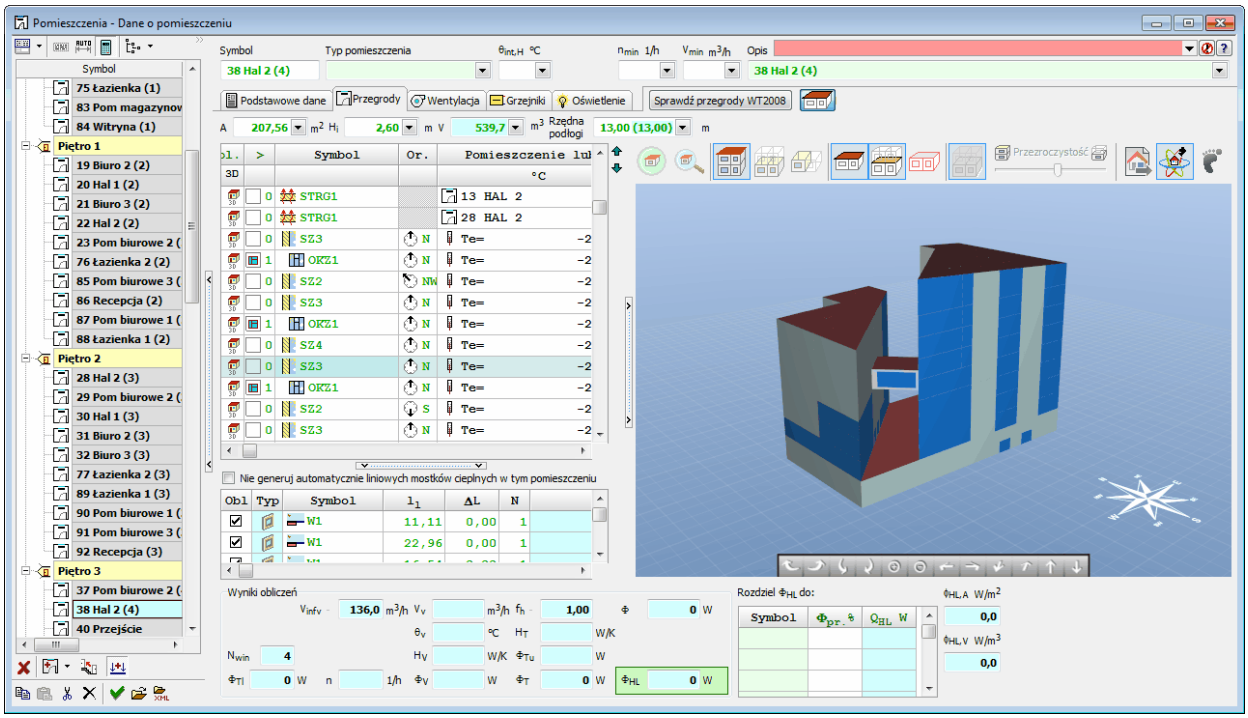
$\Delta\theta$ Obliczona różnica temperatury w przestrzeniach po obu stronach przegrody, [K].

ψ_l Współczynnik przenikania liniowego mostka cieplnego, [W/(m˙K)].

Φ_{Tl} Projektowe straty mocy cieplnej przez liniowy mostek cieplny, [W].

Uwagi Miejsce na uwagi na temat mostka cieplnego.

Jeśli dane projektu wczytane są z pliku GBXML wówczas po prawej stronie tabel z przegrodami widoczny jest rysunek trójwymiarowy przedstawiający model pomieszczeniach, kondygnacji lub całego budynku w zależności od ustawień.

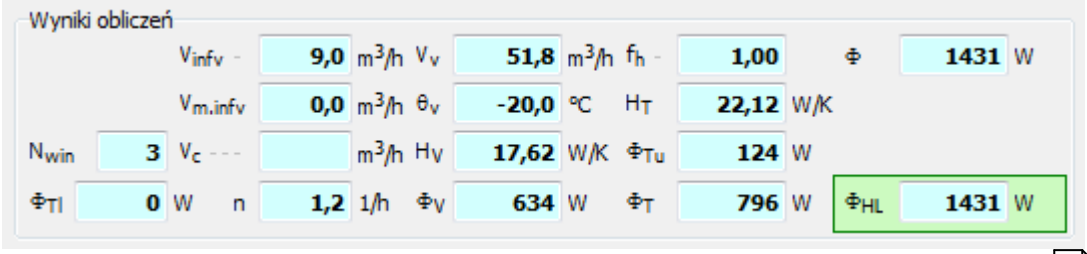


Dane pomieszczenia i rysunek modelu trójwymiarowego

Opis okna rysunku trójwymiarowego i sposobu nawigowania po przedstawionej scenie opisano w punkcie Praca z trójwymiarowym modelem budynku 248.

Poniżej tabeli z danymi o przegrodach i mostkach znajduje się grupa z wynikami wstępnych obliczeń pomieszczenia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Grupa z **wynikami wstępnych obliczeń pomieszczenia** wg normy PN-EN 12831[302].

Wyniki obliczeń - grupa

Grupa pól tekstowych zawierających wyniki obliczeń pomieszczenia w oparciu u podane wyżej dane. Widoczność pól w grupie zależy od systemu wentylacji oraz sposobu ogrzewania pomieszczenia. Poniżej opisano wszystkie możliwe do wyświetlenia elementy grupy:

N_{win} - pole edycyjne

Obliczona liczba zewnętrznych okien i drzwi występujących w pomieszczeniu.

Φ_{TI} - pole edycyjne

Obliczona suma projektowych strat ciepła przez przenikanie przez liniowe mostki cieplne w poszczególnych przegrodach pomieszczenia, [W].

V_{infv} - pole edycyjne

Obliczony strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczenia, [m^3/h].

$V_{m.infv}$ - pole edycyjne

Informacja o strumieniu powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do pomieszczenia z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

V_c - pole edycyjne

Strumień powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [m^3/h].

n - pole edycyjne

Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_v - pole edycyjne

Pole zawierające strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

θ_v - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [° C].

H_V - pole edycyjne

Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W/K].

Φ_V - pole edycyjne

Wartość projektowej wentylacyjnej straty ciepła, [W].

f_h - pole edycyjne

Współczynnik korygujący całkowitą projektową stratę ciepła ze względu na wysokość pomieszczenia.

H_T - pole edycyjne

Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].

Φ_{Tu} - pole edycyjne

Sumaryczna strata ciepła wywołana ograniczeniem ogrzewania w sąsiednich pomieszczeniach w przypadku gdy należą one do innych grup (np. innych mieszkań), w których istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [W].

Φ_T - pole edycyjne

Obliczona suma projektowych strat ciepła przez przenikanie przez poszczególne przegrody pomieszczenia, [W]. W sumie Φ_T uwzględniona jest również wartość Φ_{Tu}.

Φ - pole edycyjne

Skorygowana całkowita projektowa strata ciepła uwzględniająca współczynnik poprawkowy f_h ze względu na wysokość pomieszczenia, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W].

f_{RH} - pole edycyjne

Pole tekstowe, w którym znajduje się obliczony współczynnik nagrzewania[928] f_{rh}, [W/m^2].

Φ_{RH} - pole edycyjne

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Nadwyżka mocy cieplnej wymagana do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania strefy ogrzewanej, [W].

Φ_{HL} - pole edycyjne

Projektowe obciążenie cieplne[920] pomieszczenia, [W].

d_1 - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Dodatek d_1 uwzględniający kondygnację i liczbę przegród chłodzących.

d_2 - pole edycyjne Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Dodatek d_2 uwzględniający zyski ciepła od nasłonecznienia.

W przypadku pomieszczenia o małych stratach ciepła (np. przedpokoje) często zachodzi konieczność rozdzielenia strat ciepła pomieszczenia do sąsiednich pomieszczeń. Do tego celu służy opisana poniżej tabela.

Rozdziel Φ_{HL} do:

Symbol	$\Phi_{pr.}$ %	Q_{HL} W
8	41,0	587
11	59,0	844

Tabela do **rozdzielania strat ciepła** do sąsiednich pomieszczeń.

Rozdziel straty do - tabela

W tabeli należy wprowadzić symbole pomieszczeń, do których mają być rozdzielone straty ciepła z edytowanego pomieszczenia.

Symbol Kolumna służąca do podawania symboli pomieszczeń, do których mają być rozdzielone straty mocy cieplnej bieżącego pomieszczenia.

$\Phi_{pr.}$% Kolumna przeznaczona na procentowy udział projektowego obciążenia cieplnego rozdzielanego do podanego pomieszczenia, [%].

Q_{HL} W Obliczona moc rozdzielona do pomieszczenia, [W].

Rozdział strat ciepła następuje proporcjonalnie do strat ciepła pomieszczeń, o ile użytkownik w kolumnie $\Phi_{pr.}$ nie podał inaczej. Wyniki rozdziału obciążenie cieplnego są uwzględniane tylko w tabeli z danymi dla programu C.O.[396] oraz przy doborze grzejników w pomieszczeniach.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Jednostkowe obciążenie cieplne - grupa
Pola zawierające informacje o wskaźnikach projektowego obciążenie cieplnego

$\phi_{HL,A}$ - pole edycyjne
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego powierzchni, [W/m^2].

$\phi_{HL,V}$ - pole edycyjne
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego kubatury, [W/m^3].

Pojemność cieplna - grupa
Pola zawierające informacje o wskaźnikach projektowego obciążenie cieplnego

$C_{m,H}$ - pole edycyjne
Obliczona pojemność cieplna pomieszczenia w okresie ogrzewania, [kJ/m^2].

$C_{m,C}$ - pole edycyjne
Obliczona pojemność cieplna pomieszczenia w okresie chłodzenia, [kJ/m^2].

$C_{m,A,H}$ - pole edycyjne
Obliczona wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna pomieszczenia w okresie ogrzewania odniesiona do powierzchni pomieszczenia, [kJ/(m^2·K)].

$C_{m,A,C}$ - pole edycyjne
Obliczona wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna pomieszczenia w okresie chłodzenia odniesiona do powierzchni pomieszczenia, [kJ/(m^2·K)].

Zakładka Wentylacja
Część okna służąca do wprowadzania danych o wentylacji w pomieszczeniu

System wentylacji - rozwijana lista
Rozwijana lista służąca do wyboru systemu wentylacji w pomieszczeniu. Wybór pozycji **Domyślny** , sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Program umożliwia wybór jednego z następujących systemów wentylacji:

Naturalna w grupie	Wentylacja naturalna (grawitacyjna) - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Wywiewna w grupie	Wentylacja mechaniczna wywiewna - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Nawiewno wywiewna w grupie	Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Nawiewno wywiewna z odzyskiem ciepła w grupie	Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z

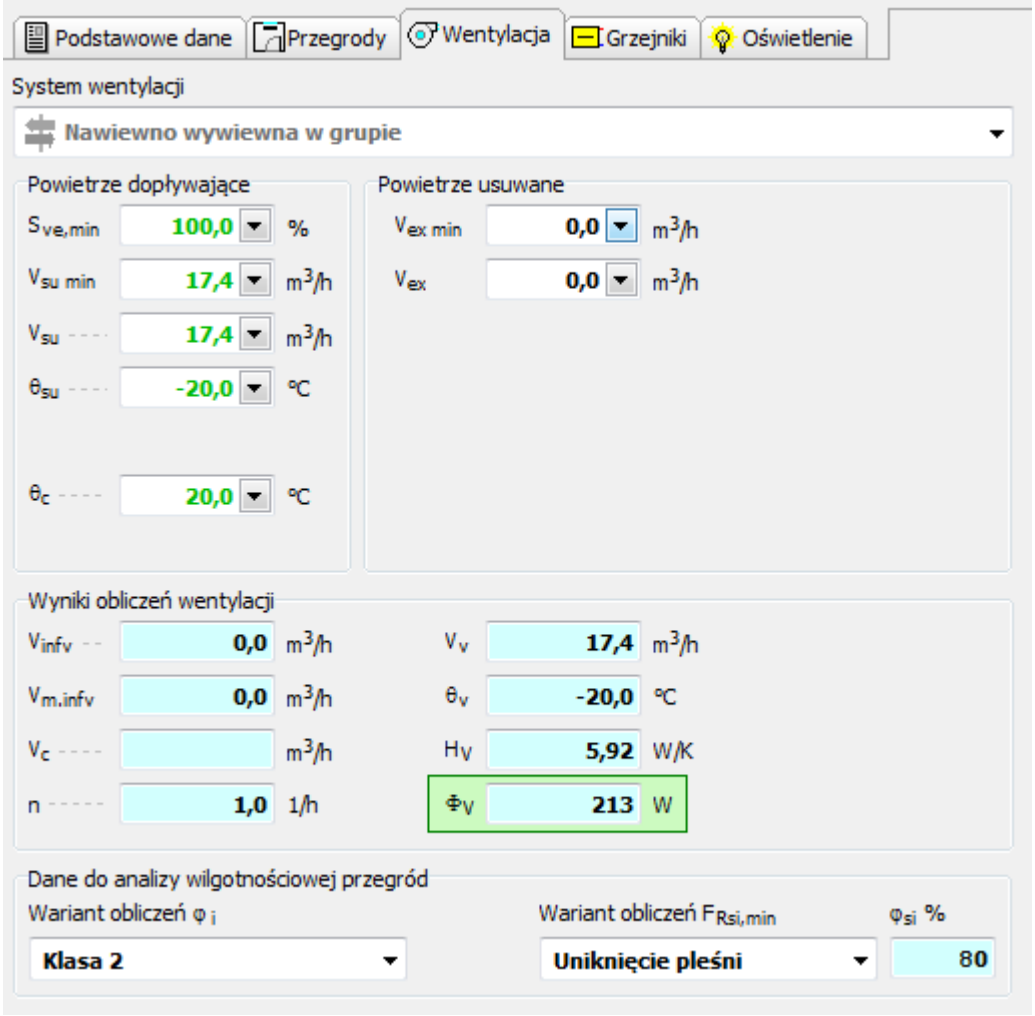
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Nawiewno wywiewna z recyrkulacją w grupie	Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z recyrkulacją - bilans strumieni powietrza w grupie pomieszczeń.
Indywidualna naturalna	Indywidualna wentylacja naturalna (grawitacyjna)
Indywidualna wywiewna	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna wywiewna
Indywidualna nawiewno wywiewna	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna
Indywidualna nawiewno wywiewna z odzyskiem ciepła	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z rekuperacją i/lub wymiennikiem gruntowym
Indywidualna nawiewno wywiewna z recyrkulacją	Indywidualna w pomieszczeniu wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna z recyrkulacją
lub **Brak wentylacji**	Brak wentylacji. Do pomieszczenia dopływa wyłącznie ewentualne powietrza naturalnie infiltrujące.

Widoczność pól dotyczących wentylacji jest uzależniona od systemu wentylacji występującego w pomieszczeniu. Domyślne wartości większości pól dotyczących wentylacji są określane w oparciu o wcześniej wybrany **Typ pomieszczenia** oraz wymagania higieniczne zdefiniowane danych ogólnych 87.

Norma PN-EN 12831

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Wentylacja** dla normy PN-EN 12381

System wentylacji - rozwijana lista

Rozwijana lista służąca do wyboru systemu wentylacji w pomieszczeniu. Wybór pozycji **Domyślny** , sprawi że program przyjmie dane dziedziczone 931 z grupy lub strefy, w której znajduje się pomieszczenie, lub z danych ogólnych 87.

Powietrze dopływające - grupa

$S_{ve,min}$ Minimalny udział świeżego powietrza w strumieniu powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [%].

$V_{su\ min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

$\theta_{su,recir}$ Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].

$\theta_{su,oc}$ Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C].

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia, [°C].

V_c Strumień powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczeń, [m^3/h].

θ_c Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

Powietrze usuwane - grupa

$v_{ex\ min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia na zewnątrz budynku, [m^3/h].

v_{ex} Strumień powietrza usuwanego z pomieszczenia uwzględniany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii na potrzeby Świadectwa Energetycznego, [m^3/h].

Odzysk ciepła - grupa

$\eta_{H,GWC}$ Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

$\eta_{H,recup}$ Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

$\eta_{H,oc}$ Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

$\eta_{H,gn^{E,oc}}$ Sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

$\eta_{H,E,recup}$ Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

$\eta_{H,E,GWC}$ Sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

Recyrkulacja - grupa

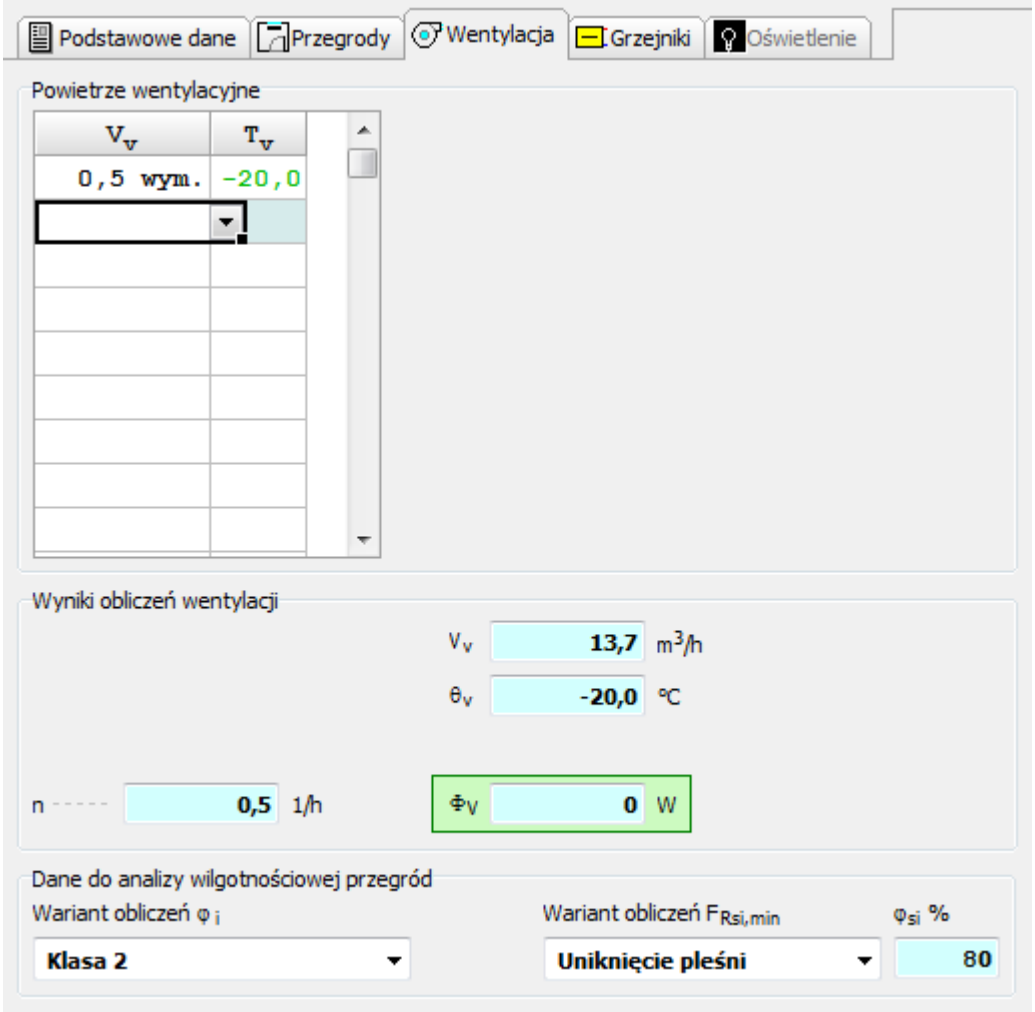
$\eta_{H,recir}$ Projektowy stopień recyrkulacji, [%]

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

$\eta_{H,E,recir}$ Sezonowy stopień recyrkulacji wykorzystywany przy obliczaniu sezonowego zużycia energii, [%].

Norma PN-B 3406

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Wentylacja** dla normy PN-B 03406

Powietrze wentylacyjne - grupa

Strumienie powietrza wentylacyjnego

V_v Liczba wymian powietrza w pomieszczeniu (maks. 2.5 wymiany) lub strumień powietrza wentylacyjnego (min 3 m^3/h), [1/h lub m^3/h].
Domyślnie wartość pola jest określana w oparciu o wcześniej wybrany **[Typ pomieszczenia]** oraz wymagania higieniczne zdefiniowane danych ogólnych 87.

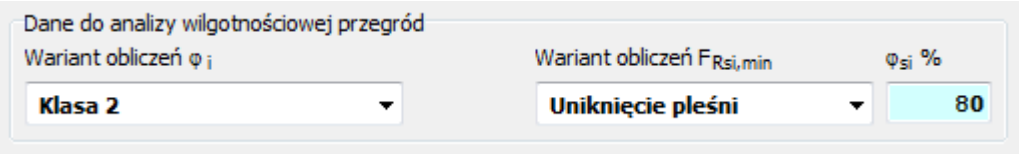
T_v Temperatura strumienia powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].

W przypadku wykonywania analizy wilgotnościowej przegród budowlanych widoczna będzie również dodatkowa grupa:

Dane do analizy wilgotnościowej przegród - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Grupa pól służących do definiowania danych do analizy wilgotnościowej przegród w pomieszczeniu.



Dane do analizy wilgotnościowej przegród

Wariant obliczeń φ_i Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

Dostępne są następujące warianty obliczeń:
- **Klasa 1** - Powierzchnia magazynowa
- **Klasa 2** - Biura, sklepy
- **Klasa 3** - Mieszkania mało zagęszczone
- **Klasa 4** - Mieszkania zagęszczone, hale sportowe, kuchnie stołówki oraz budynki ogrzewane grzejnikami gazowymi bez przewodów spalinowych
- **Klasa 5** - Budynki specjalne np. pralnia, browar, basen kąpielowy
- **Stała wilgotność względna φ_i w pomieszczeniu**

φ_i Wilgotność względna φ_i wewnątrz pomieszczenia, [%]. Pole to jest dostępne gdy w pozycji **Wariant obliczeń φ_i** wybrano opcję **Stała wilgotność względna w pomieszczeniu**.

Wariant obliczeń $F_{Rsi,min}$ Wariant obliczeń współczynnika $F_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.

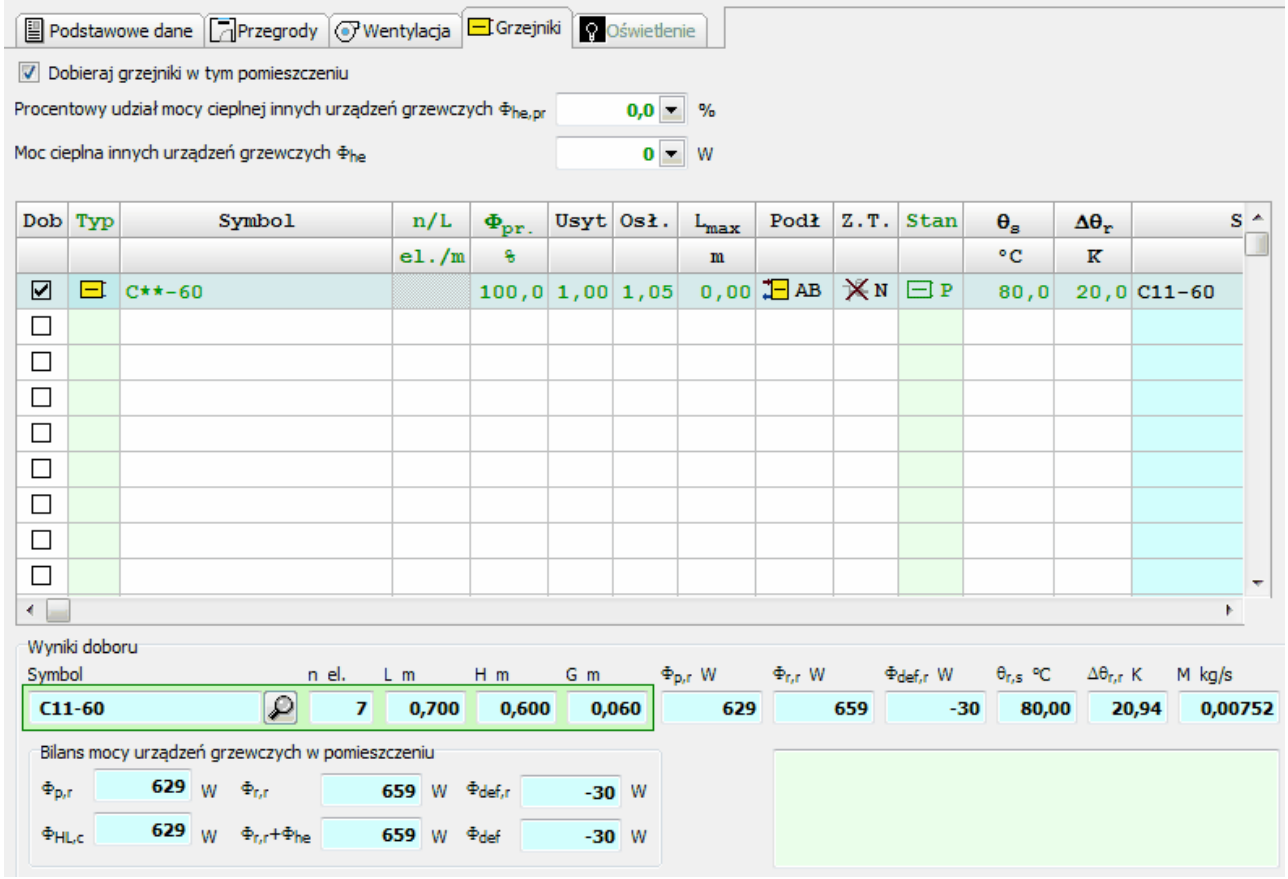
Dostępne są następujące warianty obliczeń:
- **Uniknięcie pleśni** - Pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni
- **Uniknięcie korozji** - Pod kątem uniknięcia korozji
- **φ_{si} użytkownika** - Wartość φ_{si} wpisana przez użytkownika.

φ_{si} Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].

Zakładka Grzejniki

Zakładka służąca do definiowania typów grzejników dobieranych w pomieszczeniu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Grzejniki**

Wybór zakładki **Grzejniki** uruchamia część okna zawierającą dane do wstępnego doboru grzejników w pomieszczeniu.

Uwaga !!!
Dobór grzejników w programie odbywa się w sposób uproszczony tzn. bez uwzględnienia wychłodzeń wody w przewodach i zysków ciepła od przewodów. Jeżeli po obliczeniu strat ciepła pomieszczeń wykonywany będzie projekt instalacji centralnego ogrzewania, wówczas tabela z danymi o grzejnikach nie powinna być wypełniana. W takim przypadku dane na temat grzejników wprowadzane będą w programie projektującym instalację c.o., który dobiera grzejniki z uwzględnieniem zysków ciepła od przewodów i ochłodzeń wody.

Dobieraj grzejniki w tym pomieszczeniu - opcja
Opcja ta powinna być zaznaczona jeśli program ma dobierać grzejniki w bieżącym pomieszczeniu.

Procentowy udział mocy cieplnej innych urządzeń grzewczych $\Phi_{he,pr}$ - pole edycyjne
Procentowy udział mocy cieplnej innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [%].

Moc cieplna innych urządzeń grzewczych Φ_{he} - pole edycyjne
Moc cieplna innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [W].

Straty ciepła rozdzielane z sąsiednich pomieszczeń - tabela
Tabela informująca o wielkości strat ciepła rozdzielanych z sąsiednich pomieszczeń do bieżącego pomieszczenia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Symbol Symbol pomieszczenia, z którego są rozdzielone straty mocy cieplnej do bieżącego pomieszczenia.

$\Phi_{pr.}$ % Procentowy udział projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia rozdzielany do bieżącego pomieszczenia, [%].

Q_{HL} W Obliczona moc rozdzielona do bieżącego pomieszczenia, [W].

Grzejniki - tabela

Tabela ta służy do wprowadzania danych niezbędnych do orientacyjnego doboru wielkości grzejników w pomieszczeniu.
Tabela zawiera następujące kolumny:

Dob Informacja czy grzejnik ma być dobierany.

Typ Informacja o typie wybranego grzejnika.

Symbol Symbol katalogowy 925 dobieranego grzejnika. Klawisz **F1** wyświetla dialog Katalog grzejników 672 ułatwiający wybór odpowiedniego grzejnika. Rozwijany przycisk przywołuje listę wcześniej wybranych grzejników.

n/L Kolumna w której można wpisać wymaganą wielkość grzejnika w postaci liczby elementów, wymaganej długości grzejnika, lub pozostawić je puste, by program dobrał wielkość grzejnika), [el./m].

$\Phi_{pr.}$ Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez grzejnik do pomieszczenia, [%]. Jeśli pomieszczenie ogrzewane jest przez jeden grzejnik, to $\Phi_{pr.}$ + **$\Phi_{pr.}$ %** = 100 %. W przypadku, gdy w pomieszczeniu jest kilka grzejników, wówczas suma udziałów ich mocy wraz z udziałami innych urządzeń grzewczych musi wynosić 100 %.

Usyt Współczynnik uwzględniający wpływ sposobu usytuowania 929 grzejnika na warunki wymiany ciepła. Rozwijany przycisk przywołuje listę wariantów usytuowania.

Osł. Współczynnik uwzględniający wpływ sposobu osłonięcia 929 grzejnika na warunki wymiany ciepła. Rozwijany przycisk przywołuje listę wariantów podłączenia grzejnika.

L_{max} Maksymalna długość grzejnika, [m]. Podanie wartości 0 lub pozostawienie pustego pola oznacza brak ograniczeń w stosunku do długości grzejnika. Program stara się tak dobrać wielkości grzejników, aby ich długość nie przekraczała **L_{max}**. W przypadku gdy spełnienie tego wymagania nie jest możliwe, w liście błędów (menu Wyniki obliczeń 450 polecenie Diagnostyka 469) umieszczony zostanie komunikat o przekroczeniu maksymalnej długości grzejnika.

Podł Symbol informujący o sposobie podłączenia grzejnika do sieci przewodów. Symbol może być wprowadzony dopiero po wprowadzeniu **Symbolu** grzejnika. Naciśnięcie rozwijanego przycisku przywołuje listę wariantów podłączenia

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

grzejnika.

Z.T. Informacja czy przy grzejniku jest zawór termostatyczny.

Stan Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.

θ_s Temperatura wody dopływającej do grzejnika w przypadku instalacji dwururowej (puste pole oznacza standardową wartość podaną w danych ogólnych 87), [°C]

$\Delta\theta_r$ Zalecane obliczeniowe ochłodzenie wody w grzejniku w przypadku instalacji dwururowej (puste pole oznacza standardową wartość podaną w danych ogólnych 87), [K]

Pozostałe kolumny zawierają wyniki doboru grzejnika dla podanych wcześniej parametrów.

Symbol Symbol katalogowy dobranego grzejnika.

n Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].

L Długość dobranego grzejnika, [m].

H Wysokość dobranego grzejnika, [m].

G Głębokość dobranego grzejnika, [m].

$\Phi_{p,r}$ Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].

$\Phi_{def,r}$ Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.

$\theta_{r,s}$ Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].

$\Delta\theta_{r,r}$ Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].

M Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].

Uwagi Miejsce na ewentualne uwagi na temat grzejnika.

Wyniki doboru - grupa

Grupa pól tekstowych zawierających wyniki doboru grzejników w oparciu u podane wyżej dane. Pierwszy wiersz pól tekstowych zawiera wyniki obliczeń dla aktualnie wskazanego wiersza w tabeli grzejników.

Symbol Symbol katalogowy dobranego grzejnika.

 Charakterystyka wybranego grzejnika.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

n	Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].
L	Długość dobranego grzejnika, [m].
H	Wysokość dobranego grzejnika, [m].
G	Głębokość dobranego grzejnika, [m].
$\Phi_{p,r}$	Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].
$\Phi_{r,r}$	Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\theta_{r,s}$	Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].
$\Delta\theta_{r,r}$	Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
M	Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].
Uwagi	Miejsce na ewentualne uwagi na temat grzejnika.

Bilans mocy urządzeń grzewczych w pomieszczeniu - grupa

W grupie zamieszczono bilansowe zestawienie wyników doboru urządzeń grzewczych w pomieszczeniu.

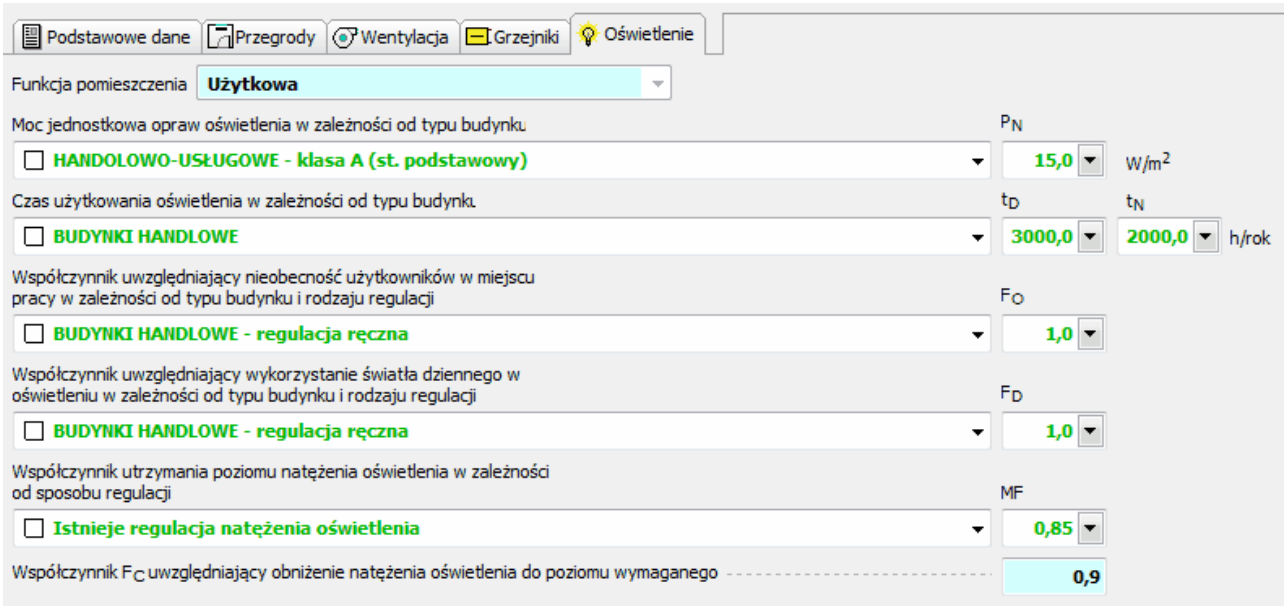
$\Phi_{p,r}$	Suma wymaganych projektowych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{r,r}$	Suma rzeczywistych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejników ($\Phi_{def,r} = \Sigma\Phi_{p,r} - \Phi_{r,r}$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\Phi_{HL,c}$	Skorygowane projektowe obciążenie cieplne pomieszczenia(po uwzględnieniu rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń), [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Rzeczywista moc cieplna wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniu, [W].
Φ_{def}	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej urządzeń grzewczych ($\Phi_{def} = \Phi_{HL,c} - (\Phi_r + \Phi_{he})$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Oświetlenie - zakładka

Dane o oświetleniu do wyznaczania świadectwa energetycznego dla lokalu, do którego należy to pomieszczenie.

Zakładka służąca do definiowania parametrów oświetlenia w przypadku pomieszczeń użytkowych. W przypadku pomieszczeń mieszkalnych zakładka jest nieaktywna. Zakładka jest również nieaktywna gdy nie wybrano opcji wyznaczania Świadectw energetycznych.



Dialog **Dane - Pomieszczenie**, zakładka **Oświetlenie**

Funkcja pomieszczenia - rozwijana lista

Pole informujące o funkcji pomieszczenia.

Moc jednostkowa opraw oświetlenia w zależności od typu budynku - rozwijana lista

Wybór typu budynku do określenia jednostkowej mocy oświetlenia

P_N Moc jednostkowa opraw podstawowego oświetlenia wbudowanego, [W/m^2].

Czas użytkowania oświetlenia w zależności od typu budynku - rozwijana lista

Czas użytkowania oświetlenia w funkcji typu budynku.

t_D Czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, [h/rok].

t_N Czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, [h/rok].

Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy w zależności od typu budynku i rodzaju regulacji - rozwijana lista

Lista typów budynków i rodzajów regulacji oświetlenia.

F_O Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy

(Założono, że w przypadku automatycznej regulacji co najmniej 60 % mocy instalowanej jest sterowane).

Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu w zależności od typu budynku i rodzaju regulacji - rozwijana lista

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Lista typów budynków i rodzajów regulacji na podstawie których określany jest współczynnik FD.

F_D Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu (Założono, że co najmniej 60 % mocy instalowanej jest sterowane).

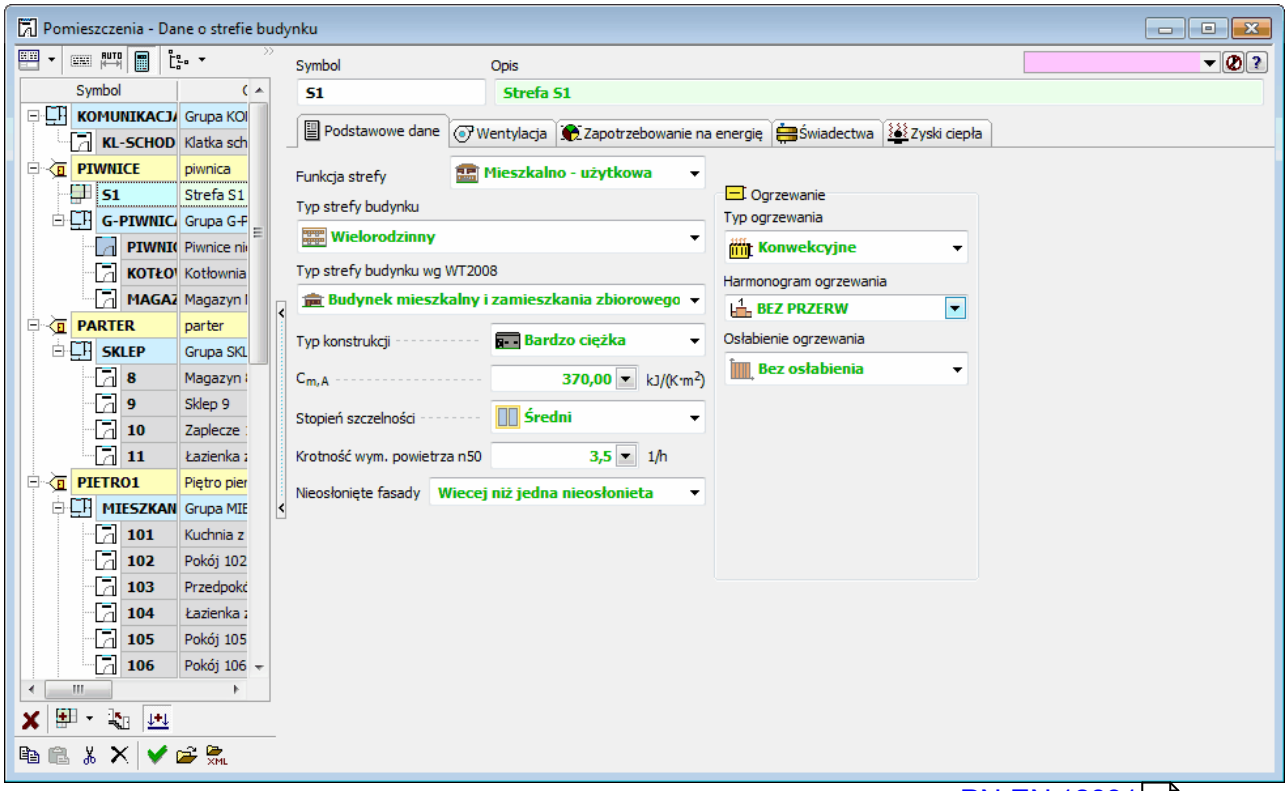
Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia w zależności od sposobu regulacji - rozwijana lista
Informacja czy istnieje możliwość regulacji natężenia oświetlenia.

MF Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia. Gdy stosowana jest regulacja natężenia oświetlenia, jego wartość wynosi przeważnie 0,8-0,9; gdy nie zastosowano regulacji to przyjmuje się 1,0.

Współczynnik F_C uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego - pole edycyjne
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego.

10.2.6 Dane o strefie budynku

Wprowadzanie danych o strefach budynku odbywa się w oknie **Dane o strefie budynku**. Okno to znajduje się w Katalogu pomieszczeń 558 wywoływanym z menu Dane 444 za pomocą polecenia Pomieszczenia 445.
W celu edycji danych dotyczących strefy budynku, należy wybrać z listy, która znajduje się po lewej stronie okna, pozycję z symbolem już istniejącej strefy, lub dodać nową strefę przyciskiem znajdującym się pod listą.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-EN 12831 302.

Poniżej opisano poszczególne elementy okna.

Symbol - pole edycyjne
Symbol katalogowy strefy budynku. Każda strefa musi mieć swój unikalny symbol. W przypadku edytowania istniejącej strefy w polu pojawia się jej symbol.

Opis - pole edycyjne
Pole tekstowe przeznaczone na krótki opis strefy budynku.

Pozostałe wartości danych dotyczących strefy budynku są domyślnie dziedziczone[931] z danych ogólnych[87].

Zakładka Podstawowe dane
Podstawowe dane dotyczące strefy budynku.

Funkcja strefy - rozwijana lista
Funkcja danej strefy budynku.

Norma PN-EN 12831
W przypadku gdy w [87]danych ogólnych[87] wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-EN 12831[302] dostępne będą następujące elementy zakładki:

Typ strefy budynku - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać typ strefy budynku.

Typ strefy budynku wg WT2008 - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać[929] domyślny typ strefy budynku wg Warunków Technicznych 2008.

Typ konstrukcji - rozwijana lista
Rozwijana lista typów konstrukcji pomieszczeń znajdujących się w danej strefie budynku. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych[87].

$C_{m,A}$ - pole edycyjne
Domyślna wewnętrzna jednostkowa pojemność cieplna strefy budynku odniesiona do powierzchni o regulowanej temperaturze, [kJ/(K·m^2)].

Stopień szczelności - rozwijana lista
Z rozwijanej listy należy wybrać domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń w strefie (jakość uszczelek okiennych). Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych[87].

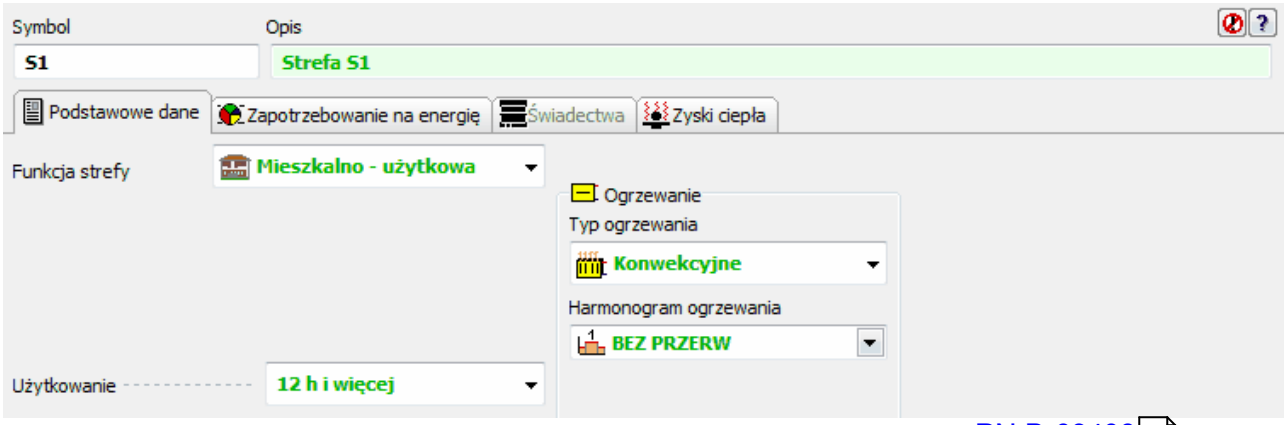
Krotność wym. powietrza n50 - pole edycyjne
Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Wartość pola jest ściśle związana z polem **Stopień szczelności**.

Nieosłonięte fasady - rozwijana lista
Informacja o liczbie nieosłoniętych fasad

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Norma PN-B 3406

W przypadku gdy w danych ogólnych wybrano opcję przeprowadzania obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg normy PN-B-03406 dostępne będą następujące elementy zakładki:



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Podstawowe dane** wg normy PN-B-03406

Użytkowanie - rozwijana lista

Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.

Ogrzewanie - grupa

Pola służące do definiowania danych dotyczących ogrzewania.

Typ ogrzewania - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów ogrzewania należy wybrać typ właściwy dla definiowanej strefy. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych.

Harmonogram ogrzewania - pole edycyjne

Domyślny Harmonogram pracy instalacji grzewczej w strefie.

Osłabienie ogrzewania - rozwijana lista

Z listy opcji należy wybrać opcję charakteryzującą domyślne osłabienie ogrzewania nocnego w strefie. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnyc.

$\Delta\theta_{i,o}$ - pole edycyjne Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w strefie podczas osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} - pole edycyjne Obliczony współczynnik nagrzewania f_{RH}, [W/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

T_h - pole edycyjne W tym polu należy podać domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w strefie po osłabieniu nocnym, [h].

Regulacja dostawy ciepła w grupach. - rozwijana lista

Rozwijana lista opcji służąca do definiowania domyślnego sposobu regulacji dostawy ciepła w strefie budynku. Wybór pozycji **Domyślna**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Chłodzenie - grupa

Pola służące do definiowania danych dotyczących chłodzenia.

Typ chłodzenia - rozwijana lista

Z rozwijanej listy typów systemów chłodzenia należy wybrać typ właściwy dla definiowanej strefy. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

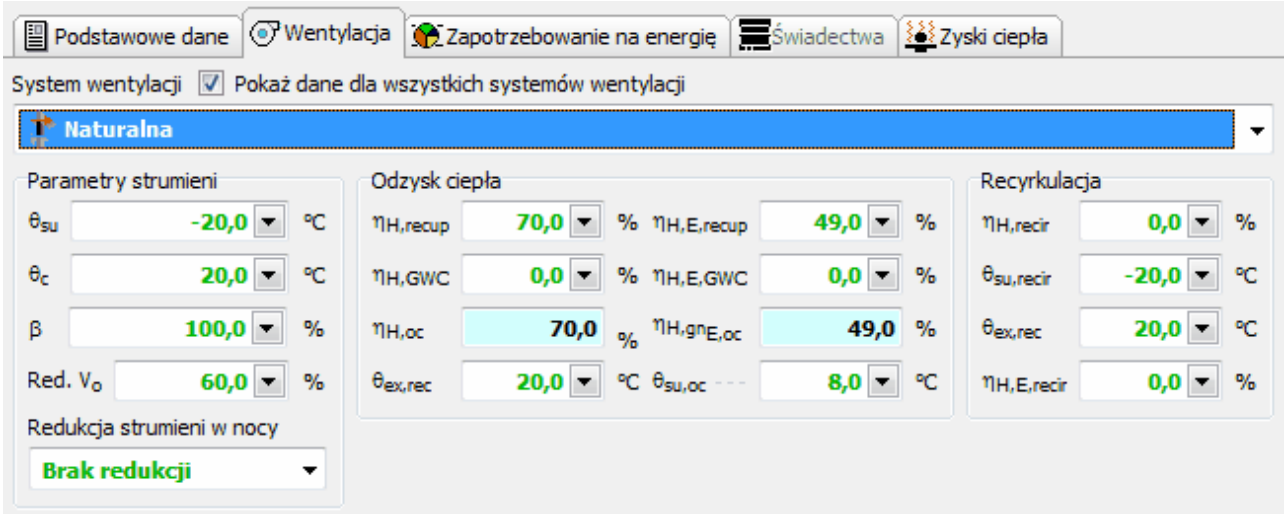
Harmonogram chłodzenia - pole edycyjne

Domyślny harmonogram pracy instalacji chłodniczej w strefie.

Wszystkie normy

Zakładka Wentylacja

Dane dotyczące systemu wentylacji zastosowanego w strefie budynku.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Wentylacja** wg normy PN-EN 12831 302.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pokaż dane dla wszystkich systemów wentylacji - opcja
Opcja umożliwiająca wyświetlenie wszystkich pól edycyjnych dotyczących wentylacji by można było zdefiniować ich domyślne parametry niezależnie od wybranego systemu wentylacji.

System wentylacji - rozwijana lista
Lista służąca do wyboru domyślnego systemu wentylacji w strefie budynku. Wybór pozycji **Domyślny**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Parametry strumieni - grupa
Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

θ_{su} Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C]

θ_{c} Temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

β Domyślny procentowy udział czasu włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej uwzględniany przy określaniu sezonowego zużycia energii na ogrzewanie, [%].

W sezonie chłodniczym program zakłada 100% czas włączenia wentylatorów wentylacji mechanicznej.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Red. V_o Domyślny procent do jakiego są zredukowane strumienie powietrza wentylacyjnego przy wyłączonej wentylacji mechanicznej, [%].
Wartość służy do wyznaczania strumienia powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V_o) przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza
na tzw. chłodzenie nocne.

Redukcja strumieni w nocy - rozwijana lista
Domyślna redukcja strumieni powietrza wentylacyjnego w sezonie grzewczym w budynkach mieszkalnych
w okresie nocnym uwzględniana przy określaniu sezonowego zużycia energii.

UWAGA! Norma PN-83/B-3430/Az3:2000 nie przewiduje możliwości redukcji strumieni w budynkach niemieszkalnych.

W sezonie chłodniczym program zakłada brak redukcji strumieni powietrza.
W przyjętej w Rozporządzeniu MI metodyce obliczeń ciągła praca wentylatorów wentylacji mechanicznej
ogranicza zużycie energii na chłodzenie budynku poprzez zapewnienie strumieni powietrza

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

na tzw. chłodzenie nocne.

Odzysk ciepła - grupa

Pola edycyjne służące do definiowania parametrów systemu odzysku ciepła.

$\eta_{H,recup}$ Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

$\eta_{H,E,recup}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy rekuperatora ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,GWC}$ Projektowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%].

$\eta_{H,E,GWC}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w wymienniku gruntowym w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy wymiennika gruntowego ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie jego pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\eta_{H,oc}$ Projektowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

$\eta_{H,gn}^{E,oc}$ Domyślna sezonowa całkowita sprawność systemu odzysku ciepła w sezonie grzewczym, [%].

W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia pracy urządzeń do odzysku ciepła ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie ich pracy powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku co jest sprzeczne z prawami fizyki.

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

$\theta_{su,oc}$ Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z odzyskiem ciepła, [°C]

Recyrkulacja - grupa

Grupa pól edycyjnych określających temperatury strumieni powietrza wentylacyjnego.

$\eta_{H,recir}$ Projektowy stopień recyrkulacji, [%].

$\theta_{su,recir}$ Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w systemie wentylacji z recyrkulacją, [°C].

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura usuwanego powietrza recyrkulującego, [°C].

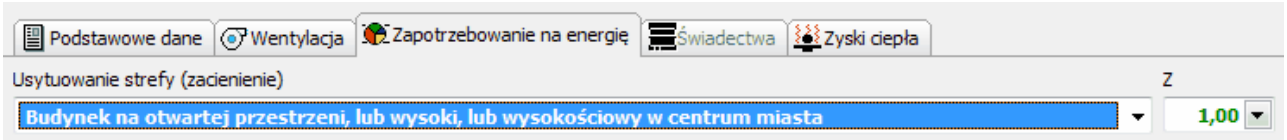
$\eta_{H,E,recir}$ Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w sezonie grzewczym, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

**W sezonie chłodniczym program nie uwzględnia recyrkulacji powietrza ponieważ zgodnie z przyjętą w Rozporządzeniu MI metodyką obliczeń uwzględnienie recyrkulacji powoduje wzrost strat energii na chłodzenie budynku
co jest sprzeczne z prawami fizyki.**

Zakładka Zapotrzebowanie na energię

Dane dotyczące obliczana zezonowego zapotrzebowania na energię w strefie budynku.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Zapotrzebowanie na energię** wg normy PN-EN ISO 13790 304

.

Zakładka nie jest aktywna gdy w danych ogólnych 87 nie wybrano opcji obliczania sezonowego zużycia energii lub wybrano opcję obliczania tylko dla całego budynku.

W przypadku obliczeń wg normy **PN-EN ISO 13790** zakładka **Zapotrzebowanie na energię** zawiera dane niezbędne dotyczące zacienienia:

Usytuowanie strefy (zacienienie) - rozwijana lista

Usytuowanie strefy wpływające na jej zacienienie.

Z Współczynnik zacienienia budynku.

W przypadku wyboru normy **PN-B-02025** dodatkowo widoczne są pola umożliwiające określenie bytowych zysków ciepła:

Średnie strumienie zysków ciepła przypadające na jednego mieszkańca - grupa

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła od mieszkańców

Liczba mieszkańców Pole edycyjne służące do podawania liczby osób zamieszkujących strefę budynku. Pozostawienie pustego pola, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń. Pole jest widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię osobno dla każdej strefy.

Zyski od mieszkańca Średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W]. Standardowa wartość to 65 W/os.

Zyski od ciepłej wody Pole przeznaczone na uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.]. Standardowa wartość to 15 W/os.

Średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na jedno mieszkanie - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Dane wykorzystywane przy obliczaniu zysków ciepła w mieszkaniach.

Liczba mieszkań Liczba mieszkań o powierzchni do 50 m^2, od 50 do 100 m^2, powyżej 100 m^2 oraz liczba mieszkań z dziećmi. Pozostawienie pustych pól, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w grupach pomieszczeń. Pola są widoczne tylko w przypadku obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię osobno dla każdej strefy.

Ciepła woda użytkowa Średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Gotowanie Średni strumień ciepła od gotowania przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Oświetlenie Średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni oraz dodatek dla mieszkań z dziećmi, [W].

Urządzenia elektryczne Średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Dzieci Informacja o obecności dzieci w mieszkaniach projektowanego budynku. Wybór pozycji **Domyślne**, sprawi że program przyjmie domyślne dane z danych ogólnych 87.

Dzieci - dodatkowe oświetlenie Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na jedno mieszkanie, w którym znajdują się dzieci.

Standardowe zyski - przycisk

Przycisk, którego naciśnięcie wypełni tabelę strumieni bytowych zysków ciepła wartościami domyślnymi.

Zakładka Świadectwa

Dane dotyczące świadectw energetycznych dla strefy. Zakładka ta została szczegółowo opisana w punkcie Dane dotyczące świadectw energetycznych dla strefy 779.

Zakładka Zyski ciepła

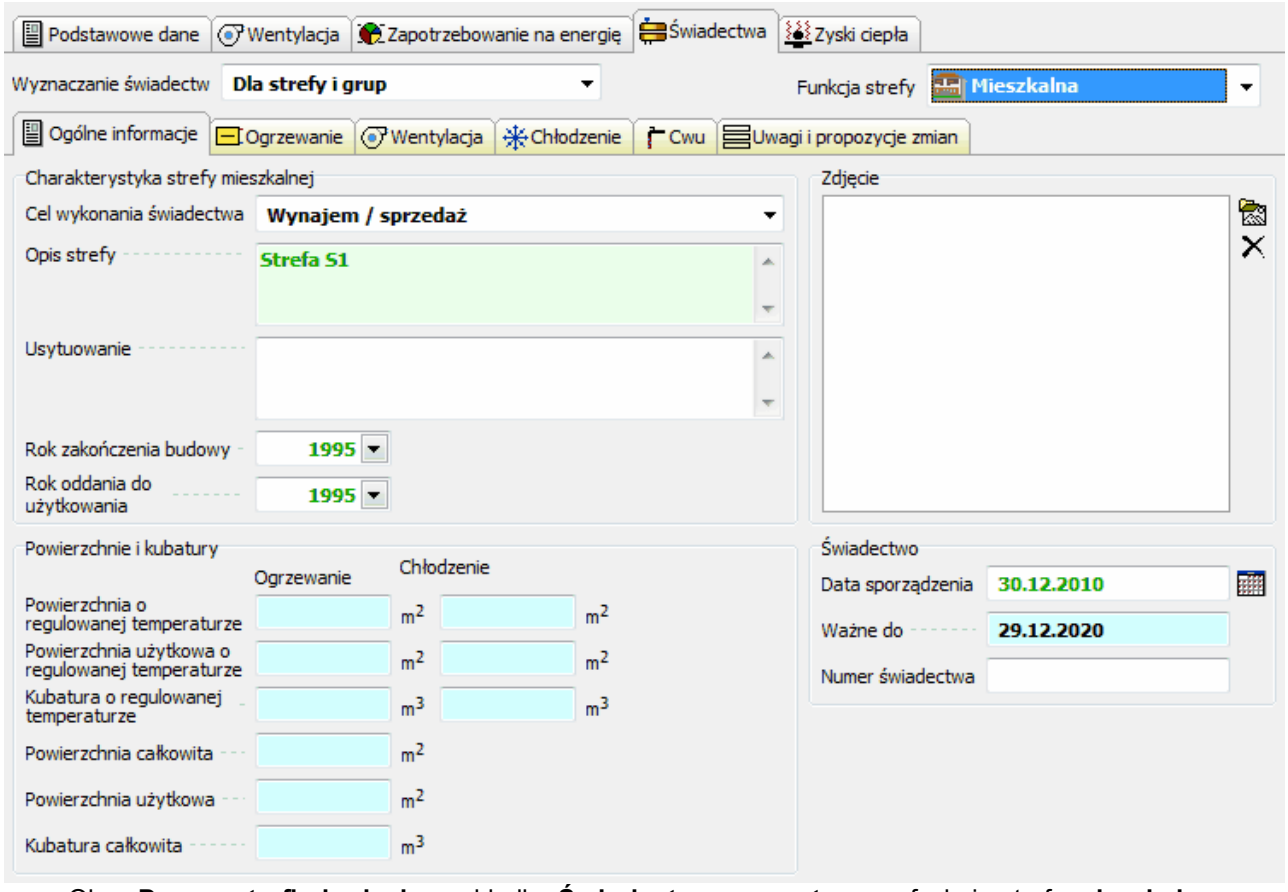
Dane o zyskach ciepła wykorzystywane przy obliczaniu sezonowego zużycia energii zgodnie z normą PN-EN ISO 13790 304 oraz sporządzaniu świadectw energetycznych.

Zakładka ta została szczegółowo opisana w opisie **Danych ogólnych**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.7 Dane o strefie budynku - Świadectwo dla strefy mieszkalnej

W przypadku strefy budynku o funkcji mieszkalnej zakładka **Świadectwa energetycznego** dla strefy budynku przybiera następującą postać.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Świadectwa energetyczne**, funkcja strefy **mieszkalna**

Zakładka Ogólne informacje
Podstawowe informacje dotyczące strefy budynku. W zakładce tej należy zdefiniować dane, które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa Energetycznego dla strefy budynku. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może zostać ukryta.
Większość danych do świadectwa program dziedziczy z **danych ogólnych** dla budynku lub danych samej strefy.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka strefy mieszkalnej - grupa
Informacje o strefie budynku

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista
Cel w jakim wykonywane jest świadectwo dla strefy.

Opis strefy - pole edycyjne
Opis ocenianej strefy budynku (wyświetlany w nagłówku Świadectwa)

Usytuowanie - pole tekstowe
Usytuowanie strefy w budynku. W tym miejscu należy zamieścić krótki opis charakterysujący lokalizację danej strefy w budynku. Dodatkowo na **Zdjęciu** powinien

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znaleźć się obrazek pokazujący umiejscownienie danej strefy z całym budynku.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy bieżącej strefy. Domyślnie wartość ta dziedziczona jest z pola **Rok zakończenia budowy** dla budynku.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania bieżącej strefy do użytkowania. To pole również domyślnie wypełnione jest wartością z odpowiadającego pola dla całego budynku.

Powierzchnie i kubatury - grupa
Pola edycyjne znajdujące się w tej grupie zawierają wartości automatycznie policzone na podstawie danych z pomieszczeń znajdujcych się w danej strefie. Możliwe jest także wpisanie tych danych bezpośrednio z klawiatury.

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń znajdujących się w danym elemencie budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^2].

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne
Suma kubatur pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^3].

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w strefie, [m^2].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami
.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne
Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znajdujących się w strefie, [m^2].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami
.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Suma kubatur pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w strefie, [m^3].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami
.

Kubatura o regulowanej temperaturze - pole edycyjne

Suma kubatur pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^3].

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne

Suma powierzchni podłóg pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne

Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

Kubatura całkowita - pole edycyjne

Suma kubatur pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^3].

Zdjęcie - obrazek

Zdjęcie przedstawiające daną strefę budynku.

 Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.

 Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Świadectwo - grupa
Dane dotyczące dokumentu świadectwa

Data sporządzenia - pole edycyjne
Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

Ważne do - pole edycyjne
Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne
Numer sporządzanego świadectwa. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla danej strefy budynku.

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodniczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji chłodniczej w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji ciepłej wody. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano pod tematem Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych

Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

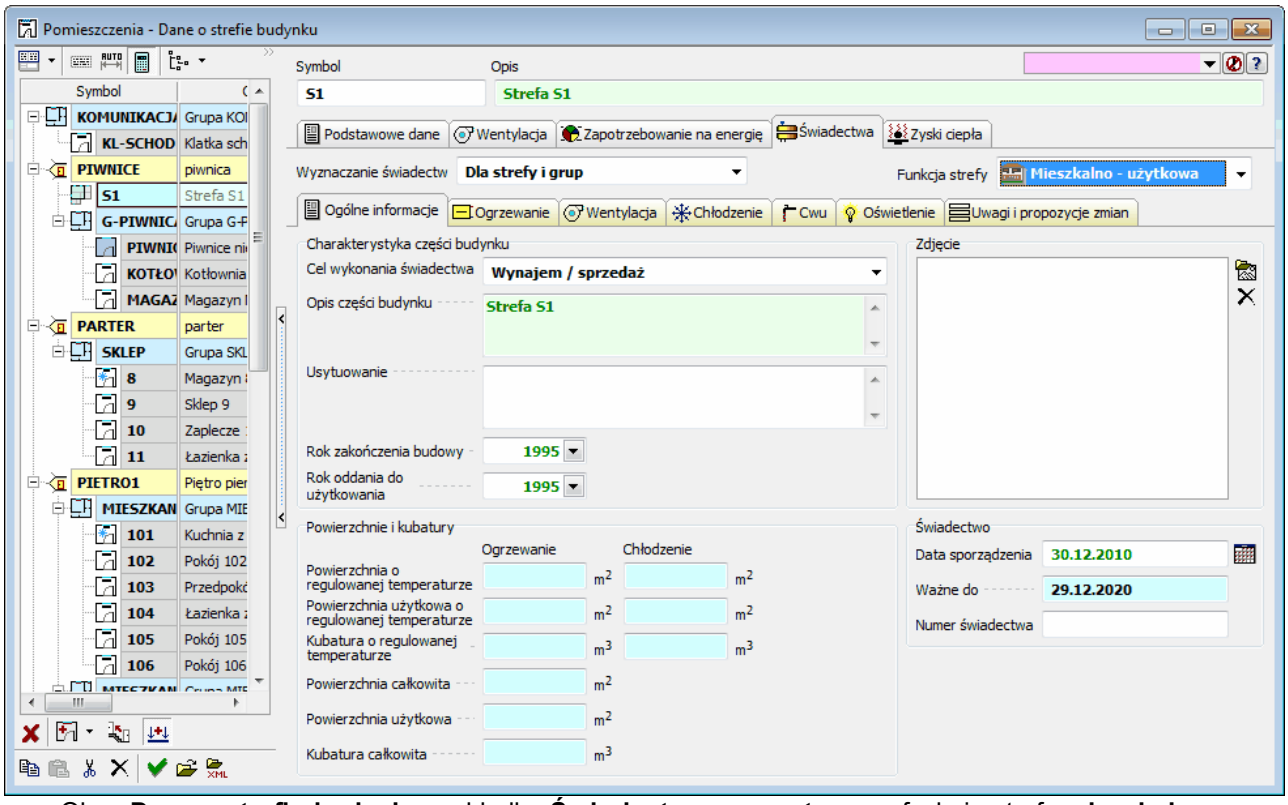
Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.8 Dane o strefie budynku - Świadectwo dla strefy użytkowej

W przypadku strefy budynku o funkcji niemieszkalnej zakładka **Świadectwa energetycznego** dla strefy budynku przybiera następującą postać.



Okno **Dane o strefie budynku**, zakładka **Świadectwa energetyczne**, funkcja strefy **mieszkalno - użytkowa**

Zakładka Ogólne informacje
Podstawowe informacje dotyczące strefy budynku. W zakładce tej należy zdefiniować dane, które będą wyświetlane na wydruku Świadectwa Energetycznego dla strefy budynku. W zależności od wyboru trybu obliczeń świadectw (lista **Wyznaczanie świadectw**) część pól może zostać ukryta.
Większość danych do świadectwa program dziedziczy z **danych ogólnych** dla budynku lub danych samej strefy.

Zakładka **Ogólne informacje** zawiera następujące elementy:

Charakterystyka strefy mieszkalnej - grupa
Informacje o strefie budynku

Cel wykonania świadectwa - rozwijana lista
Cel w jakim wykonywane jest świadectwo dla strefy.

Opis części budynku - pole edycyjne
Opis ocenianej części budynku (wyświetlany w nagłówku Świadectwa).

Usytuowanie - pole tekstowe
Usytuowanie ocenianej części w budynku. W tym miejscu należy zamieścić krótki opis charakteryzujący lokalizację danej strefy w budynku. Dodatkowo na **Zdjęciu** powinien

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znaleźć się obrazek pokazujący umiejscowienie danej strefy z całym budynku.

Rok zakończenia budowy - pole edycyjne
Rok zakończenia budowy bieżącej strefy. Domyślnie wartość ta dziedziczona jest z pola **Rok zakończenia budowy** dla budynku.

Rok oddania do użytkowania - pole edycyjne
Rok oddania bieżącej strefy do użytkowania. To pole również domyślnie wypełnione jest wartością z odpowiadającego pola dla całego budynku.

Powierzchnie i kubatury - grupa
Pola edycyjne znajdujące się w tej grupie zawierają wartości automatycznie policzone na podstawie danych z pomieszczeń znajdujących się w danej strefie. Możliwe jest także wpisanie tych danych bezpośrednio z klawiatury.

Z uwagi na nieprecyzyjny opis metodyki obliczenia Świadectw Energetycznych konieczne jest podanie powierzchni o regulowanej temperaturze, powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze oraz powierzchni użytkowej.
Program domyślnie przyjmuje te powierzchnie jako sumę powierzchni całkowitych pomieszczeń znajdujących się w danym elemencie budynku. Jeśli zachodzi taka potrzeba można je także rozróżnić.

Powierzchnia ogrzewana - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa ogrzewana - pole edycyjne
Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^2].

Kubatura ogrzewana - pole edycyjne
Suma kubatur pomieszczeń ogrzewanych (o regulowanej temperaturze) znajdujących się w strefie, [m^3].

Powierzchnia chłodzona - pole edycyjne
Suma powierzchni podłóg pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w strefie, [m^2].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia użytkowa chłodzona - pole edycyjne
Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

znajdujących się w strefie, [m^2].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Kubatura chłodzona - pole edycyjne

Suma kubatur pomieszczeń chłodzonych w myśl rozporządzenia MI znajdujących się w strefie, [m^3].

Podana w Rozporządzeniu MI metodyka obliczania charakterystyki energetycznej budynku zakłada uwzględnianie
w obliczaniach energii chłodniczej tylko tych pomieszczeń, które są chłodzone przez instalacje obsługującą
więcej niż jedno pomieszczenie.
Aby program uwzględniał w obliczeniach do Świadectw energetycznych wszystkie pomieszczenia chłodzone należy
w **Danych ogólnych** > **Świadectwa** > **Parametry obliczeń** w grupie **Chłodzenie** zaznaczyć opcję
Uwzględniaj w obliczeniach pomieszczenia chłodzone indywidualnymi urządzeniami.

Powierzchnia całkowita - pole edycyjne

Suma powierzchni podłóg pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

Powierzchnia użytkowa - pole edycyjne

Suma powierzchni użytkowych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

Kubatura całkowita - pole edycyjne

Suma kubatur pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^3].

Zdjęcie - obrazek

Zdjęcie przedstawiające daną strefę budynku.

- Przycisk umożliwiający wskazanie pliku który ma zostać zaimportowany do projektu. W przypadku importu dużych plików graficznych program zaproponuje przekonwertowanie pliku do mniejszego formatu.
- Przycisk służący do usunięcia zaimportowanego zdjęcia.

Świadectwo - grupa

Dane dotyczące dokumentu świadectwa

Data sporządzenia - pole edycyjne

Data sporządzenia świadectwa. Na podstawie tej daty zostanie określona data ważności świadectwa. Obie daty zostaną wydrukowane na pierwszej stronie świadectwa.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Ważne do - pole edycyjne
Data ważności świadectwa (10 lat od daty sporządzenia Świadectwa).

Numer świadectwa - pole edycyjne
Numer sporządzanego świadectwa. Należy go określić jeśli wyznaczane będzie Świadectwo Energetyczne dla danej strefy budynku.

Zakładka Ogrzewanie
Dane dotyczące instalacji grzewczej. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji ogrzewania w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Ogrzewanie 129.

Zakładka Wentylacja
Dane dotyczące instalacji wentylacyjnej. Opis zakładki dotyczącej systemu wentylacji znajduje się w punkcie Dane - Świadectwa - Wentylacja 135.

Zakładka Chłodzenie
Dane dotyczące instalacji chłodzenia. Pola edycyjne służące do definiowania danych domyślnych dotyczących instalacji chłodzenia w budynku opisane są w temacie Dane - Świadectwa - Chłodzenie 132.

Zakładka Cwu
Dane dotyczące instalacji przygotowanie ciepłej wody. Dane dotyczące systemu ciepłej wody użytkowej opisano pod tematem Dane - Świadectwa - Cwu 136.

Zakładka Oświetlenie
Dane dotyczące instalacji oświetlenia. Domyślny system oświetlenia wbudowanego w budynku i dane do jego obliczeń opisano w punkcie Dane - Świadectwa - Oświetlenie 141.

Zakładka Uwagi i propozycje zmian
Uwagi i propozycje zmian modernizacyjnych.

Propozycje zmian ograniczających EK podczas eksploatacji - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji

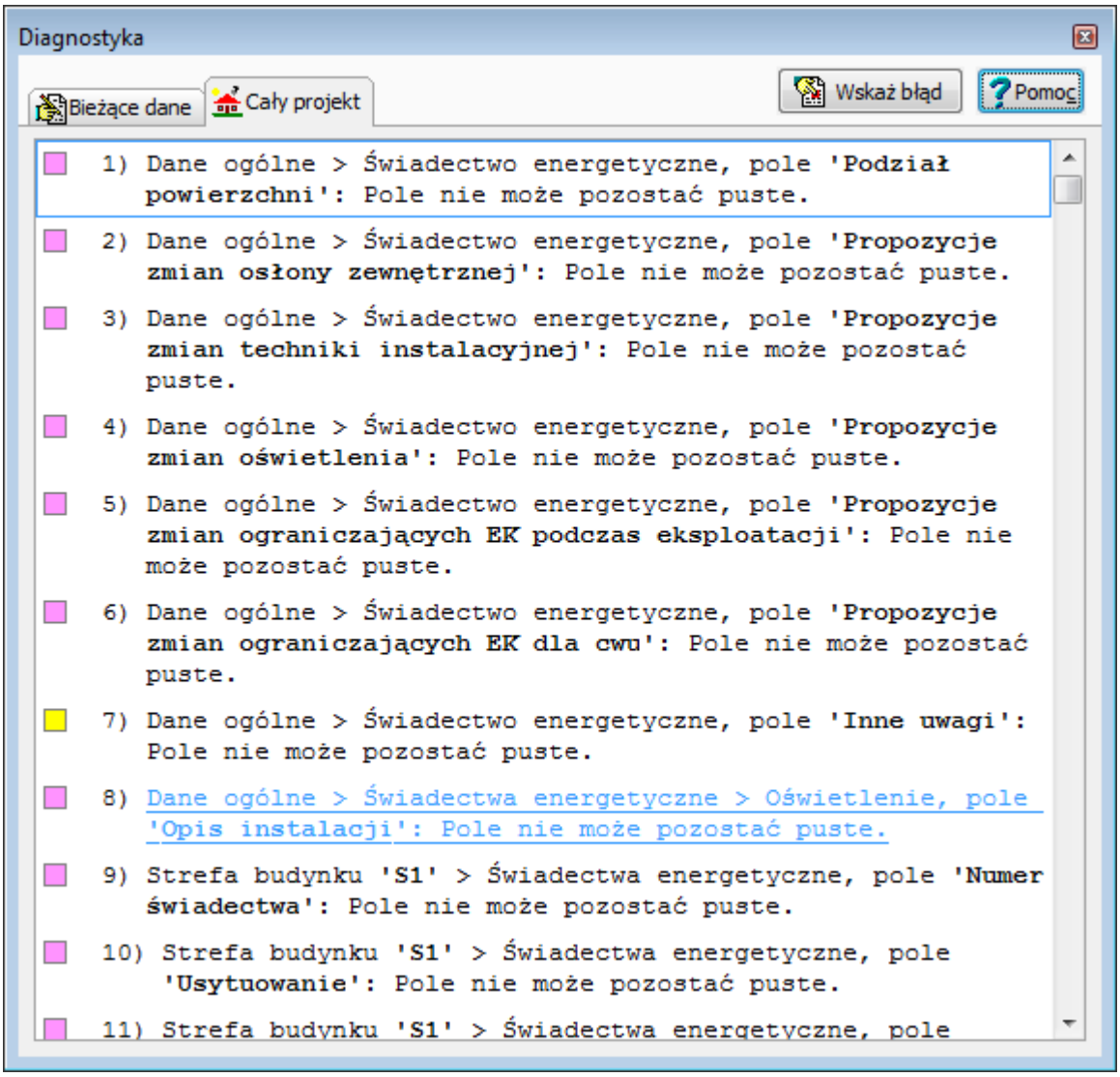
Propozycje zmian ograniczających EK dla cwu - pole tekstowe
Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Inne uwagi - pole tekstowe
Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.9 Diagnostyka

Lista z diagnostyką projektu. Można ją otworzyć za pomocą polecenia Lista błędów[469], wywoływanego z menu Wyniki[450].



Okno **Diagnostyka**.

Podczas obliczeń program zapisuje do diagnostyki serię komunikatów. Komunikaty zawierają podpowiedzi , ostrzeżenia i informacje o wykryciu poważnych błędów uniemożliwiających wykonanie obliczeń.

Okno **Diagnostyka** wyświetla ostrzeżenia i komunikaty zapisane w czasie obliczeń. Do jej przeglądania można używać **klawiszy ze strzałkami** oraz klawiszy PgUp i PgDn. Można również za pomocą myszy przewijać jej zawartość wykorzystując pionowy pasek przewijania[917].

W celu ułatwienia interpretacji przy numerach komunikatów znajdują się kolorowe kwadraciki informujące o powadze błędu. Znaczenie kolorów jest następujące:

- Biały kwadracik oznacza, że komunikat nie jest błędem lecz tylko podpowiedzią dla projektanta.
- Żółty kwadracik sygnalizuje ostrzeżenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- Różowy kwadracik informuje o błędzie, jednak nie zbyt poważnym.
- Czerwony kwadracik informuje o poważnym błędzie.

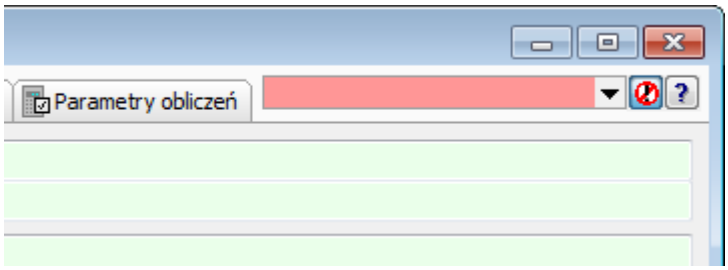
Listę błędów należy traktować jako narzędzie diagnostyczne, pozwalające ocenić jakość projektu. W wielu przypadkach nie jest możliwe wykonanie projektu w taki sposób, żeby nie uzyskać żadnych komunikatów o błędach. Należy jednak dążyć do minimalizacji liczby poważnych błędów oraz oceniać ich wpływ na budynek.

Dzięki mechanizmowi lokalizowania błędów[911] okno z listą błędów daje możliwość szybkiego znalezienia i ustalenia przyczyn powstania błędu[300].

Zobacz także: Polecenie Obliczenia[449], menu Wyniki[450], polecenie Lista błędów[469], Wyszukiwanie i usuwanie błędów[300].

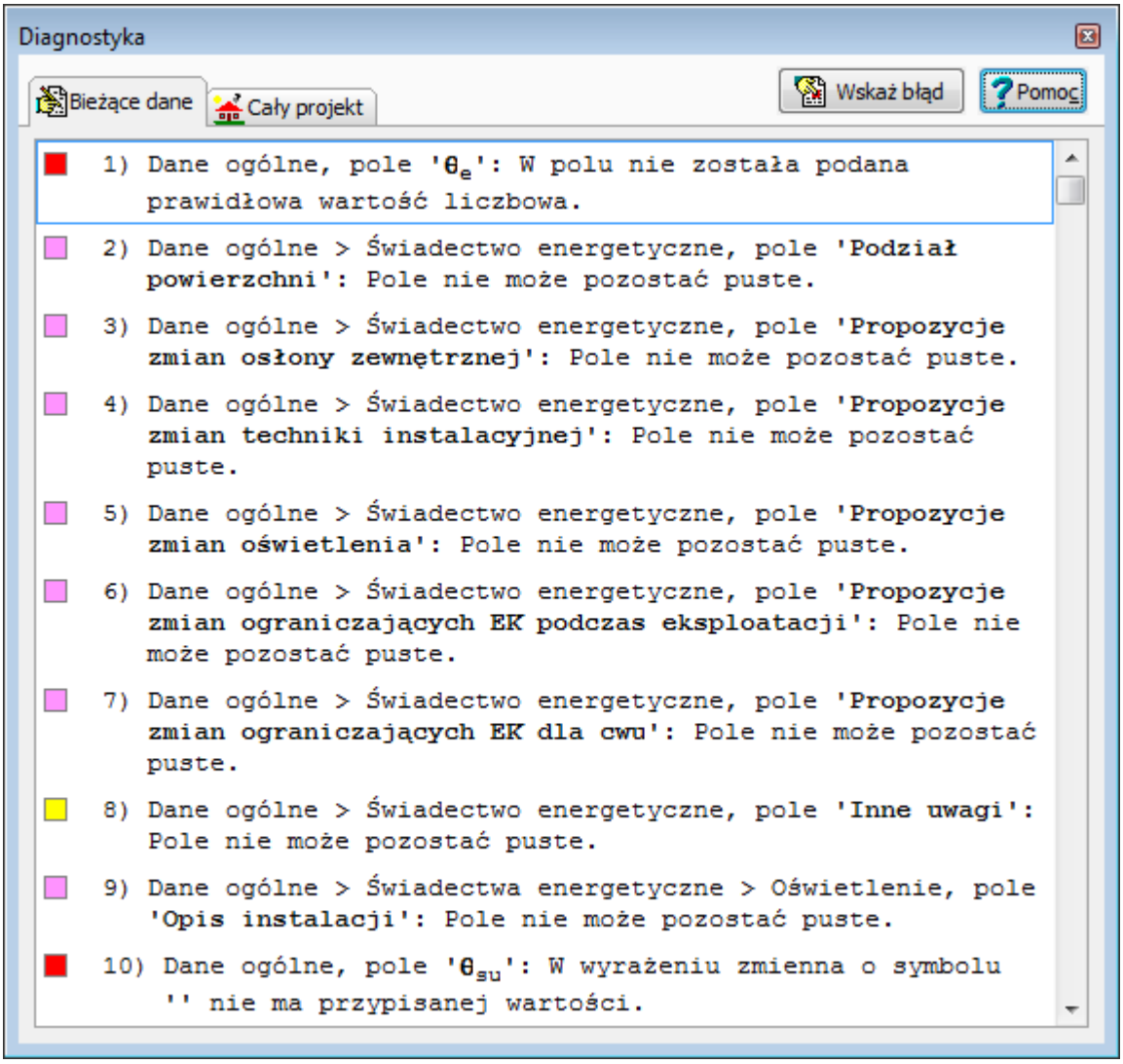
10.2.10 Diagnostyka bieżących danych

Lista z diagnostyką bieżących danych. W przypadku gdy we wprowadzanych danych występują błędy w prawym górnym rogu okna z danymi pojawia się kolorowy pasek informujący o wystąpieniu błędów. Obok paska znajduje się przycisk wyświetlający okno diagnostyki bieżących danych.



Fragment okna z paskiem informującym o wykryciu błędów.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Okno z diagnostyką błędów wykrytych w bieżących danych.

Lista zawiera komunikaty zawierają podpowiedzi, ostrzeżenia i informacje o wykryciu poważnych błędów w danych do obliczeń.

W celu ułatwienia interpretacji przy numerach komunikatów znajdują się kolorowe kwadraciki informujące o powadze błędu. Znaczenie kolorów jest następujące:

- Biały kwadracik oznacza, że komunikat nie jest błędem lecz tylko podpowiedzią dla projektanta.
- Żółty kwadracik sygnalizuje ostrzeżenie.
- Różowy kwadracik informuje o błędzie, jednak nie zbyt poważnym.
- Czerwony kwadracik informuje o poważnym błędzie.

Dzięki mechanizmowi lokalizowania błędów 911 okno z listą błędów daje możliwość szybkiego znalezienia i ustalenia przyczyn powstania błędu 300.

Wskaż błąd — Wskazuje miejsce gdzie znaleziono błąd

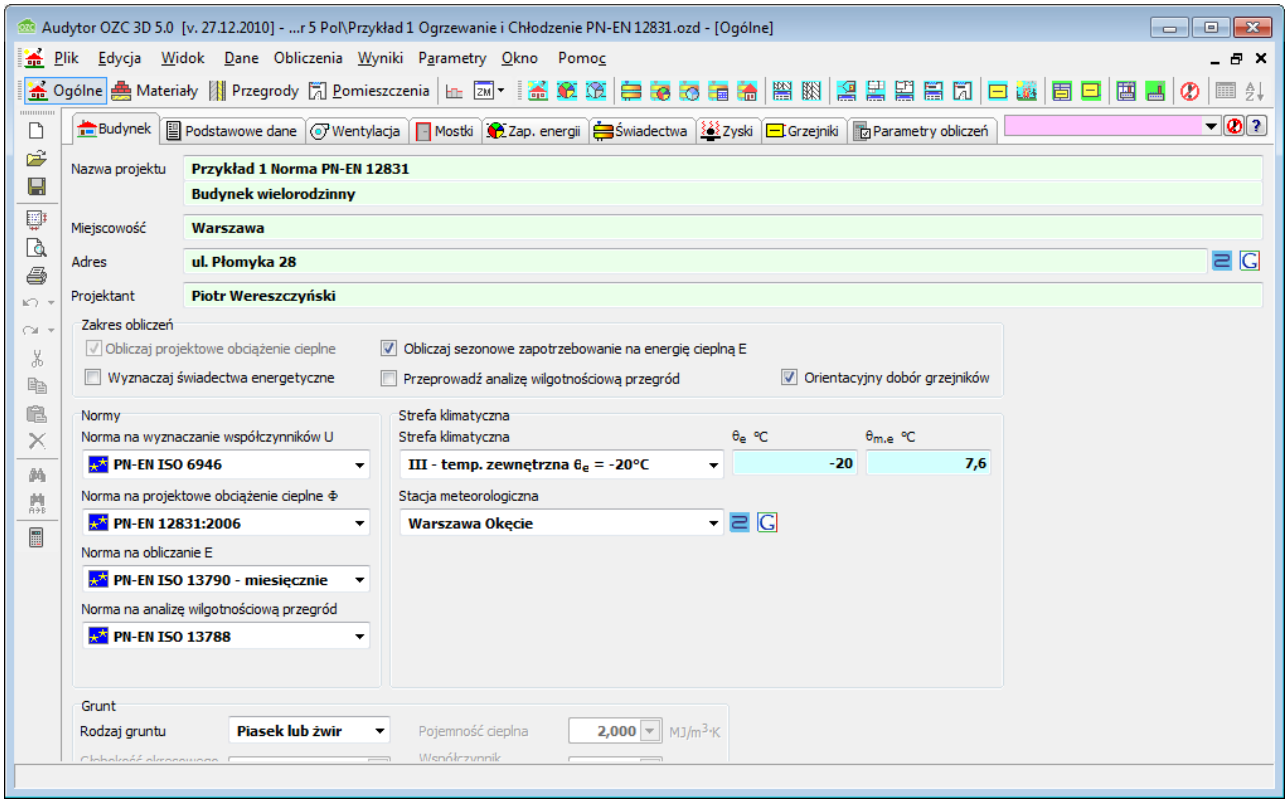
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pomoc — Przycisk przywołuje system pomocy (Help).

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55, bieżąca kontrola danych 56.

10.2.11 Główne okno programu

W **głównym oknie programu** umieszczone są menu, paski narzędzi oraz pozostałe okna. Natomiast dialogi wyświetlane podczas pracy z programem nie znajdują się wewnątrz głównego okna programu i mogą wystawać poza nie.



Główne okno programu

*** 918

Pasek tytułowy programu 918 zawiera nazwę programu oraz ew. nazwy bieżącego pliku danych 919 i aktywnego okna.



Pasek tytułowy programu

Standardowo poniżej paska tytułowego znajduje się główne menu 416 programu, oraz paski narzędzi 917. Opis poszczególnych pasków narzędzi znajduje się w rozdziale Paski narzędzi 481.

Dolną część okna programu zajmuje pasek stanu 917, wyświetlający informacje i wskazówki, związane z aktualnym stanem programu.



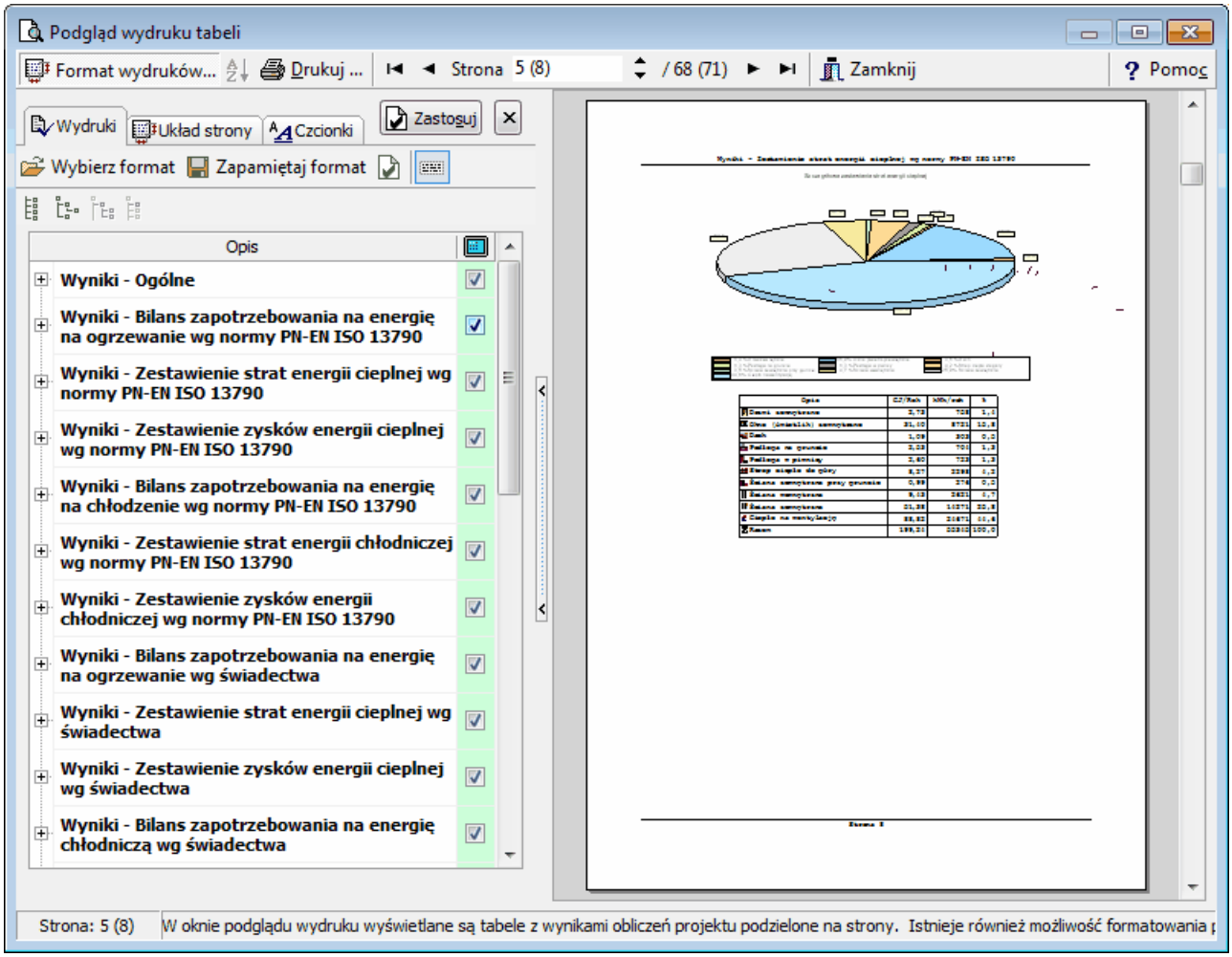
Przykładowy wygląd paska stanu

Pozostałą część obszaru okna programu mogą zajmować okna związane z danymi 55 i wynikami obliczeń 307.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.12 Podgląd wydruku tabel

W oknie podglądu wydruku wyświetlane są tabele z wynikami obliczeń projektu podzielone na strony.
Istnieje również możliwość formatowania parametrów wydruku dzięki dołączonemu dialogowi Format wydruku 663.



Okno **Podgląd wydruku tabel** z wyświetlonym panelem formatu wydruku.

Przyciski

W górnej części okna znajdują się następujące przyciski:

Format wydruków...	Przycisk wyświetla po lewej stronie podglądu wydruku panel z oknem Formatu wydruku 663 pozwalające na określenie zestawu i formatu drukowanych stron, układ strony i wielkość czcionek.
Sortuj tabelę	Przycisk sortujący zawartość tabeli według wybranego klucza.
Drukuj ...	Przycisk uruchamiający polecenie drukowania zawartości stron.
Pierwsza strona	Wyświetlanie pierwszej strony.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

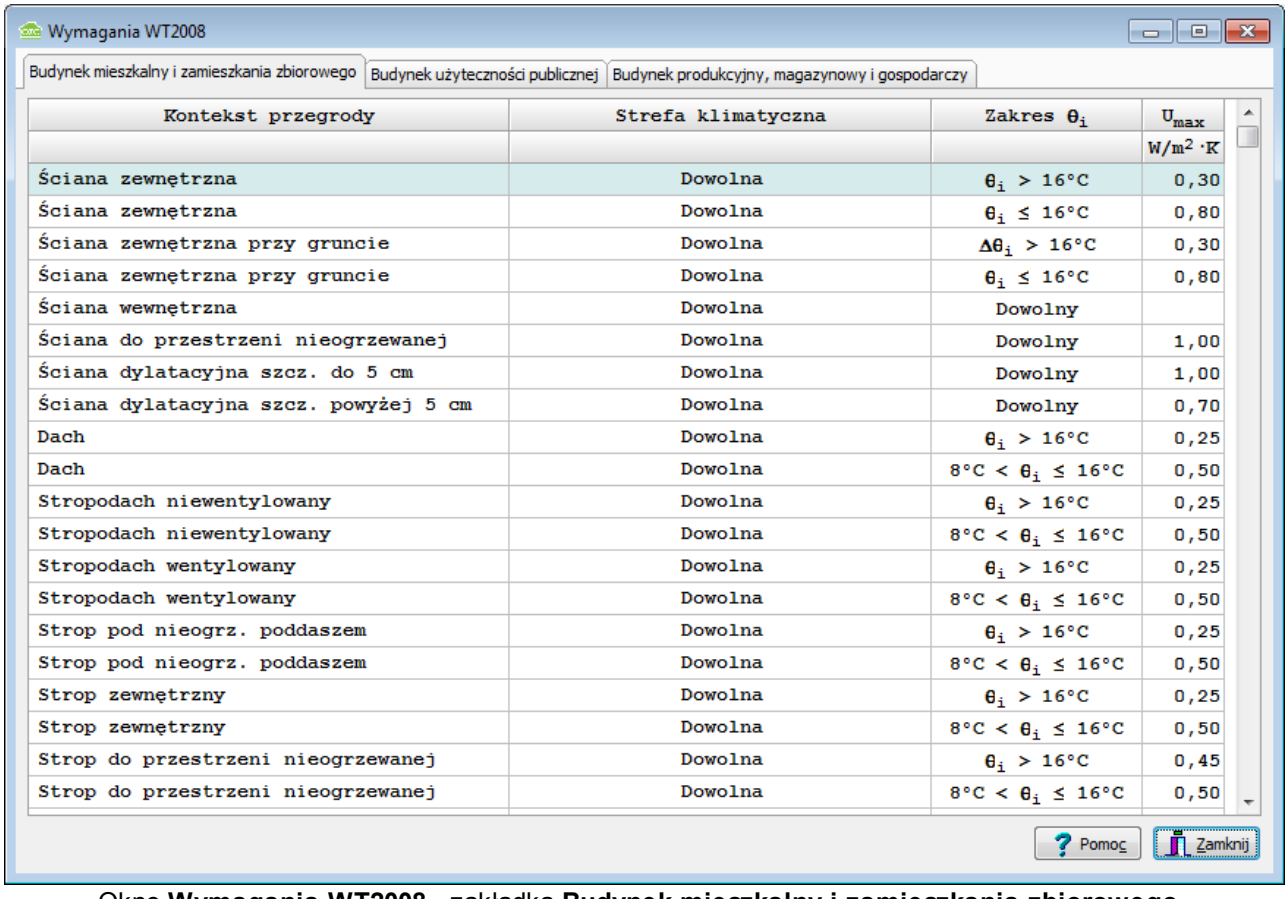
Poprzednia strona	Wyświetlanie poprzedniej strony.
Następna strona	Wyświetlanie następnej strony.
Ostatnia strona	Wyświetlanie ostatniej strony.
Strona 1 (4) / 37 (40)	Pole tekstowe wyświetlające numer bieżącej strony oraz ilość wszystkich stron. W nawiasach znajdują się numery, które zostaną wydrukowane na bieżącej i ostatniej stronie.
Zamknij - przycisk	Zamyka okno podglądu wydruku.

Prawa strona okna zawiera podgląd wydruku, dzięki któremu można ocenić wygląd wydruk na papierze.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.2.13 Wymagania techniczne WT2008

Do podglądu wymagań dla przegród budowlanych wg Warunków Technicznych 2008 służy okno **Wymagania WT2008**.



Kontekst przegrody	Strefa klimatyczna	Zakres θ_i	U_{max} $W/m^2 \cdot K$
Ściana zewnętrzna	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,30
Ściana zewnętrzna	Dowolna	$\theta_i \leq 16°C$	0,80
Ściana zewnętrzna przy gruncie	Dowolna	$\Delta\theta_i > 16°C$	0,30
Ściana zewnętrzna przy gruncie	Dowolna	$\theta_i \leq 16°C$	0,80
Ściana wewnętrzna	Dowolna	Dowolny	
Ściana do przestrzeni nieogrzewanej	Dowolna	Dowolny	1,00
Ściana dylatacyjna szcz. do 5 cm	Dowolna	Dowolny	1,00
Ściana dylatacyjna szcz. powyżej 5 cm	Dowolna	Dowolny	0,70
Dach	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,25
Dach	Dowolna	$8°C < \theta_i \leq 16°C$	0,50
Stropodach niewentylowany	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,25
Stropodach niewentylowany	Dowolna	$8°C < \theta_i \leq 16°C$	0,50
Stropodach wentylowany	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,25
Stropodach wentylowany	Dowolna	$8°C < \theta_i \leq 16°C$	0,50
Strop pod nieogrz. poddaszem	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,25
Strop pod nieogrz. poddaszem	Dowolna	$8°C < \theta_i \leq 16°C$	0,50
Strop zewnętrzny	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,25
Strop zewnętrzny	Dowolna	$8°C < \theta_i \leq 16°C$	0,50
Strop do przestrzeni nieogrzewanej	Dowolna	$\theta_i > 16°C$	0,45
Strop do przestrzeni nieogrzewanej	Dowolna	$8°C < \theta_i \leq 16°C$	0,50

Okno **Wymagania WT2008** - zakładka **Budynek mieszkalny i zamieszkania zbiorowego**

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakładka Budynek mieszkalny i zamieszkania zbiorowego

Zakładka zawiera tabelę prezentującą wymagania dla przegród budowlanych znajdujących się w budynku mieszkalnym lub zamieszkania zbiorowego.

Typ przegrody	Typ przegrody budowlanej.
Strefa klimatyczna	Strefa klimatyczna - puste pole oznacza brak przypisania wymagania do konkretnej strefy.
Zakres θ_i	Zakres temperatur.
U_{max}	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła, [W/m^2·K].

Zakładka Budynek użyteczności publicznej

Zakładka zawiera tabelę prezentującą wymagania dla przegród budowlanych znajdujących się w budynku użyteczności publicznej.

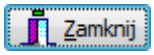
Typ przegrody	Typ przegrody budowlanej.
Typ przegrody	Strefa klimatyczna - puste pole oznacza brak przypisania wymagania do konkretnej strefy.
Zakres θ_i	Zakres temperatur.
U_{max}	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła, [W/m^2·K].

Zakładka Budynek produkcyjny, magazynowy i gospodarczy

Zakładka zawiera tabelę prezentującą wymagania dla przegród budowlanych znajdujących się w budynku produkcyjnym, magazynowym lub gospodarczym.

Typ przegrody	Typ przegrody budowlanej.
Strefa klimatyczna	Strefa klimatyczna - puste pole oznacza brak przypisania wymagania do konkretnej strefy.
Zakres θ_i	Zakres temperatur.
U_{max}	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła, [W/m^2·K].

Przyciski

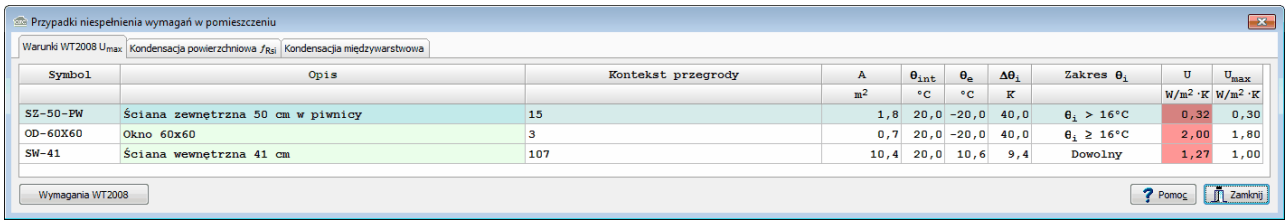
	Przycisk uruchamiający podręczny system pomocy.
	Przycisk zamykający okno.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.2.14 Przypadki niespełnienia wymagań WT2008 w pomieszczeniu

Okno to służy do podglądu listy przegród budowlanych nie spełniających w danym pomieszczeniu odpowiednich wymagań.



Symbol	Opis	Kontekst przegrody	A	θint	θe	Δθi	Zakres θi	U	Umax
			m²	°C	°C	K		W/m²·K	W/m²·K
SZ-50-PW	Ściana zewnętrzna 50 cm w piwnicy	15	1,8	20,0	-20,0	40,0	θi > 16°C	0,32	0,30
OD-60X60	Okno 60x60	3	0,7	20,0	-20,0	40,0	θi ≥ 16°C	2,00	1,80
SW-41	Ściana wewnętrzna 41 cm	107	10,4	20,0	10,6	9,4	Dowolny	1,27	1,00

Okno - **Przypadki niespełnienia wymagań z pomieszczeniu**

Okno zawiera tabele z zestawieniem przegród budowlanych, które nie spełniają wymagań Warunków Technicznych 2008 lub w których istnieje niebezpieczeństwo kondensacji pary wodnej w środku i na jej powierzchni.

Warunki WT2008 U_{max} — Przypadki niespełnienia Warunków Technicznych WT2008.

Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi} — Przypadki niespełnienia warunku kondensacji powierzchniowej $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w całym sezonie.

Kondensacja międzywarstwowa — Przypadki występowania kondensacji międzywarstwowej, w których kondensat nie wysycha całkowicie w okresie letnim.

Zakładka Warunki WT2008 U_{max}

Poniżej znajduje się opis poszczególnych kolumn tej tabeli.

Symbol — Symbol katalogowy 925 przegrody budowlanej nie spełniającej wymagań WT2008.

Opis — Opis danej przegrody.

Typ przegrody — Typ przegrody budowlanej.

A — Powierzchnia przegrody, [m^2].

θ_{int} — Temperatura wewnętrzna w aktualnym pomieszczeniu, [°C].

θ_e — Temperatura po drugiej stronie przegrody, [°C].

$\Delta\theta_i$ — Różnica temperatury po obu stronach przegrody $\Delta\theta_i = \theta_i - \theta_e$, [K].

Zakres θ_i — Zakres temperatur.

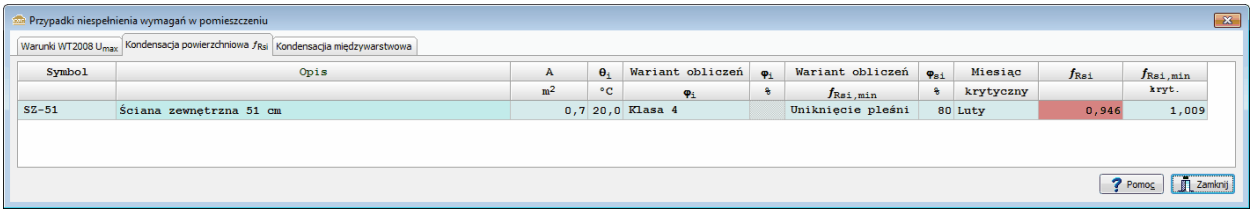
U — Obliczony współczynnik przenikania ciepła przegrody, [$W/m^2 \cdot K$].

U_{max} — Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla przegrody w danym zakresie temperatur, [$W/m^2 \cdot K$].

Wymagania WT2008 — Otwiera okno Wymagań WT2008 792.

Zakładka Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi}

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przypadki przegród, w których występuje kondensacja powierzchniowa f_{Rsi}

Symbol — Symbol katalogowy 925 przegrody budowlanej nie spełniającej wymagań.

Opis — Opis danej przegrody.

A — Powierzchnia przegrody, [m^2].

θ_i — Temperatura wewnętrzna, [°C].

Wariant obliczeń φ_i — Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

φ_i — Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ, [%].

Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$ — Wariant obliczeń czynnika $f_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.

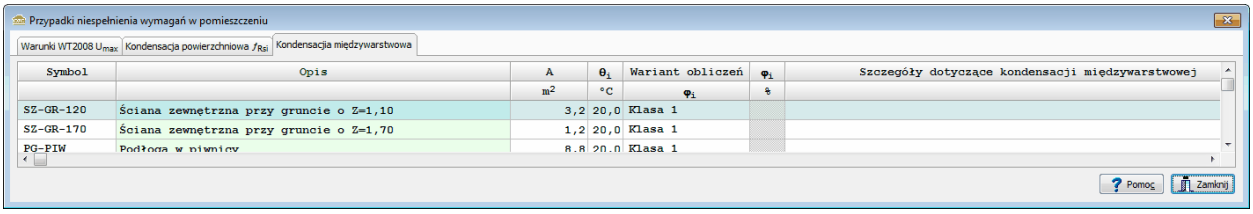
φ_{si} — Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].

Miesiąc krytyczny — Miesiąc krytyczny, dla którego czynnik $f_{Rsi,min}$ jest największy.

$f_{Rsi,min}$ — Czynnik temperaturowy f_{Rsi} dla przegrody w podanych warunkach.

$f_{Rsi,min,kryt.}$ — Wartość $f_{Rsi,min}$ dla miesiąca krytycznego.

Zakładka Kondensacja międzywarstwowa



Przypadki przegród, w których występuje kondensacja międzywarstwowa

Symbol — Symbol katalogowy 925 przegrody budowlanej nie spełniającej wymagań.

Opis — Opis danej przegrody.

A — Powierzchnia przegrody, [m^2].

θ_i — Temperatura wewnętrzna, [°C].

Wariant obliczeń φ_i — Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.

φ_i — Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i, [%].

Szczegóły dotyczące kondensacji międzywarstwowej — Szczegóły dotyczące kondensacji międzywarstwowej

Przyciski

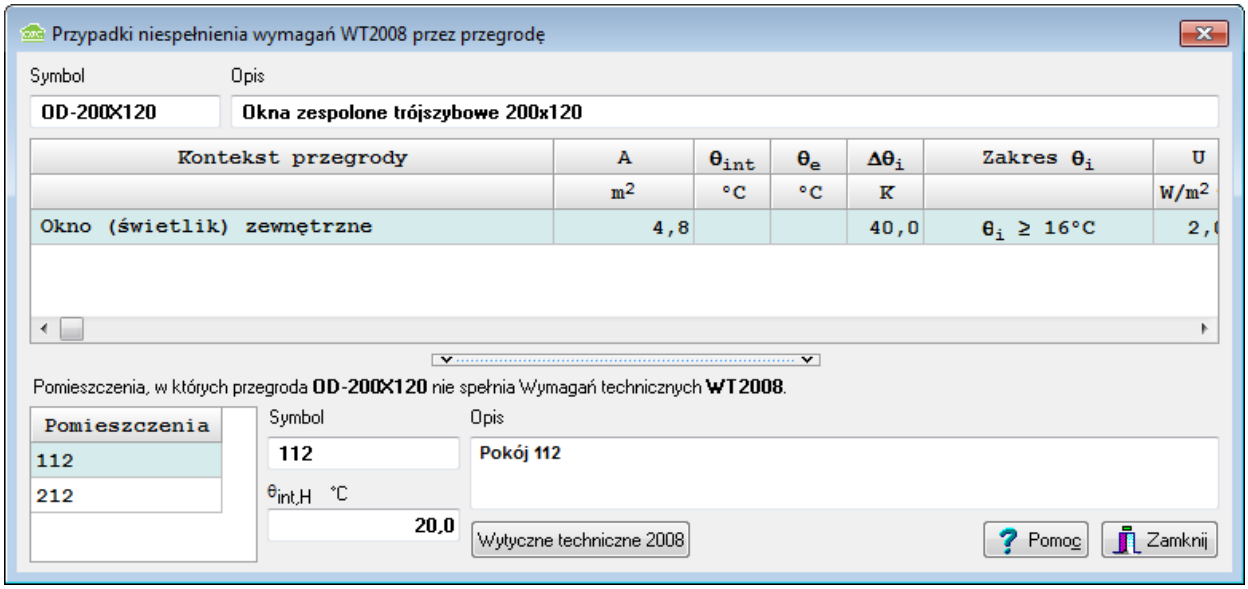
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pomoc	Otwiera podręczny system pomocy.
Zamknij	Zamyka okno.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.2.15 Przypadki niespełnienia wymagań WT2008 przez przegrodę

Okno to służy do podglądu warunków występowania bieżącej przegrody, w których nie spełnia ona wymagań WT2008.



Okno **Przypadki niespełnienia wymagań WT2008 przez przegrodę**

Poniżej opisano wszystkie elementy tego okna.

Symbol - pole tekstowe
Symbol katalogowy 925 przegrody budowlanej nie spełniającej wymagań WT2008.

Opis - pole tekstowe
Opis danej przegrody.

Poniżej znajduje się tabela przypadków, w których przegroda o danej konstrukcji nie spełnia wymogów WT2008.

Kontekst przegrody	Kontekst w jakim występuje przegroda.
A	Powierzchnia przegrody, [m^2].
θ_{int}	Temperatura wewnętrzna w aktualnym pomieszczeniu, [°C].
θ_e	Temperatura po drugiej stronie przegrody, [°C].
$\Delta\theta_i$	Różnica temperatury po obu stronach przegrody $\Delta\theta_i = \theta_i - \theta_e$, [K].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zakres θ_i	Zakres temperatur.
U	Obliczony współczynnik przenikania ciepła przegrody, [W/m^2·K].
U_{max}	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla przegrody w danym zakresie temperatur, [W/m^2·K].

Pod tabelą znajduje się lista pomieszczeń, w których przegroda nie spełnia wymagań WT2008.

Pomieszczenia	Symbol pomieszczenia.

Symbol - pole tekstowe
Symbol wybranego pomieszczenia.

θ_{int} - pole tekstowe
Projektowa temperatura w wybranym pomieszczeniu, [°C].

Opis - pole tekstowe
Krótki opis wybranego pomieszczenia.

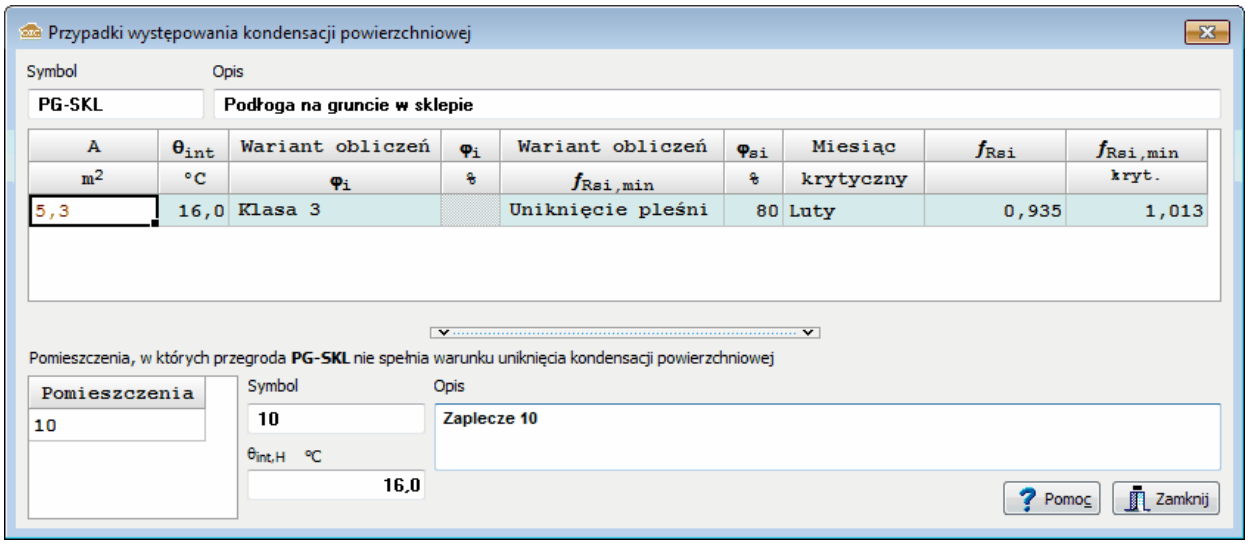
Przyciski

Wytyczne techniczne 2008	Otwiera okno wymagań wg Wytycznych technicznych 2008 792.
Pomoc	Przycisk uruchamiający podręczny system pomocy.
Zamknij	Przycisk zamykający okno.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.2.16 Przypadki występowania kondensacji powierzchniowej

Okno to służy do podglądu warunków występowania bieżącej przegrody, w których istnieje niebezpieczeństwo kondensacji pary wodnej na jej powierzchni.



Okno **Przypadki wystąpienia kondensacji powierzchniowej**

Poniżej opisano wszystkie elementy tego okna.

Symbol - pole tekstowe
Symbol katalogowy 925 przegrody budowlanej nie spełniającej warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min,kryt}$.

Opis - pole tekstowe
Opis danej przegrody.

Poniżej znajduje się tabela przypadków, w których przegroda o danej konstrukcji nie spełnia wymogów.

A	Powierzchnia przegrody, [m^2].
θ_{int}	Temperatura wewnętrzna w aktualnym pomieszczeniu, [°C].
Wariant obliczeń φ_i	Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.
φ_i	Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i, [%].
Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$	Wariant obliczeń czynnika $f_{Rsi,min}$ koniecznego do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni wewnętrznej.
φ_{si}	Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna na powierzchni wewnętrznej φ_{si}, [%].
Miesiąc krytyczny	Miesiąc krytyczny, dla którego czynnik $f_{Rsi,min}$ jest największy.
f_{Rsi}	Czynnik temperaturowy f_{Rsi} dla przegrody w podanych warunkach.
$f_{Rsi,min,kryt}$	Wartość $f_{Rsi,min}$ dla miesiąca krytycznego.

Pod tabelą znajduje się lista pomieszczeń, w których przegroda występuje kondensacja.

Pomieszczenia	Symbol pomieszczenia.

Symbol - pole tekstowe
Symbol wybranego pomieszczenia.

$\theta_{int,H}$ - pole tekstowe
Projektowa temperatura w wybranym pomieszczeniu, [°C].

Opis - pole tekstowe
Krótki opis wybranego pomieszczenia.

Przyciski

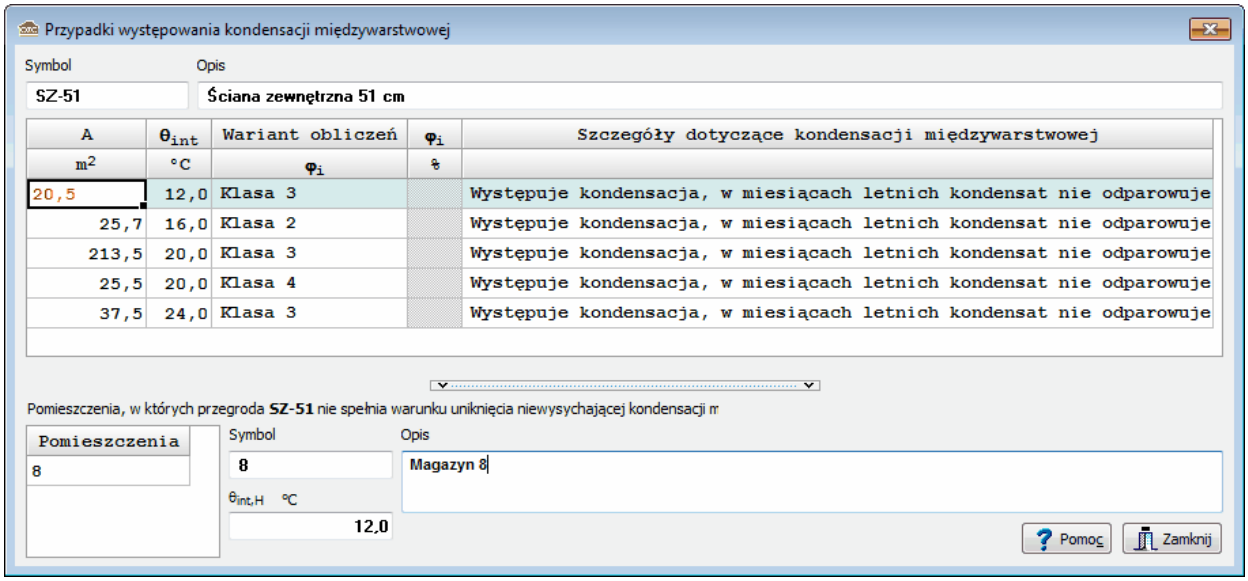
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pomoc	Przycisk uruchamiający podręczny system pomocy.
Zamknij	Przycisk zamykający okno.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.2.17 Przypadki występowania kondensacji międzywarstwowej

Okno to służy do podglądu warunków występowania bieżącej przegrody, w których istnieje niebezpieczeństwo międzywarstwowej kondensacji pary wodnej.



Okno **Przypadki wystąpienia kondensacji międzywarstwowej**

Poniżej opisano wszystkie elementy tego okna.

Symbol - pole tekstowe
Symbol katalogowy 925 przegrody budowlanej nie spełniającej warunku wystąpienia kondensacji międzywarstwowej.

Opis - pole tekstowe
Opis danej przegrody.

Poniżej znajduje się tabela przypadków, w których przegroda o danej konstrukcji nie spełnia wymogów.

A	Powierzchnia przegrody, [m^2].
θ_{int}	Temperatura wewnętrzna w aktualnym pomieszczeniu, [°C].
Wariant obliczeń φ_i	Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.
φ_i	Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i, [%].

Szczegóły dotyczące kondensacji międzywarstwowej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Szczegółowy opis danego przypadku

Pod tabelą znajduje się lista pomieszczeń, w których przegroda występuje kondensacja.

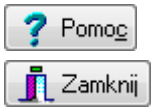
Pomieszczenia Symbol pomieszczenia.

Symbol - pole tekstowe
Symbol wybranego pomieszczenia.

$\theta_{int,H}$ - pole tekstowe
Projektowa temperatura w wybranym pomieszczeniu, [°C].

Opis - pole tekstowe
Krótki opis wybranego pomieszczenia.

Przyciski



Przycisk uruchamiający podręczny system pomocy.

Przycisk zamykający okno.

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.3 Tabele

Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie tabel występujących w programie.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

10.3.1 Materiały - Grzejniki

Zestawienie grzejników zawiera informacje na temat rodzajów i ilości grzejników dobranych w budynku. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 za pomocą polecenia Grzejniki 460.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Materiały - Grzejniki

Typ	Symbol	Numer katalogowy	n_{el}	L	H	G	Pod.	N_{pro}	N_{istn}	N
			szt.	m	m	m		szt.	szt.	szt.
Symbol:	C11-60	Producent: PURMO								
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.										
	C11-60		4	0,400	0,600	0,600	AB	5		5
	C11-60		5	0,500	0,600	0,600	AB	3		3
	C11-60		6	0,600	0,600	0,600	AB	5		5
	C11-60		7	0,700	0,600	0,600	AB	5		5
	C11-60		8	0,800	0,600	0,600	AB	7		7
	C11-60		10	1,000	0,600	0,600	AB	1		1
	C11-60		11	1,100	0,600	0,600	AB	1		1
	C11-60		18	1,800	0,600	0,600	AB	1		1
	C11-60		26	2,600	0,600	0,600	AB	1		1

Tabela z zestawieniem grzejników

Dla każdego typu grzejników tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym grzejnika i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis grzejnika.
Kolejne wiersze dotyczą grzejników o konkretnej wielkości.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ — Informacja o typie grzejnika.

Symbol — Symbol katalogowy grzejnika.

Numer katalogowy — Numer katalogowy grzejnika.

n_{el} — Liczba elementów występujących w grzejniku (w przypadku grzejników członowych), [szt.].

L — Długość grzejnika, [m].

H — Wysokość grzejnika, [m].

G — Grubość grzejnika, [m].

Pod. — Sposób podłączenia grzejników.

N_{pro} — Liczba projektowanych grzejników, [szt.].

N_{istn} — Liczba istniejący grzejników, [szt.].

N — Łączna liczba grzejników, [szt.].

V_{pro} — Pojemność projektowanych grzejników, [l].

V_{istn} — Pojemność istniejących grzejników, [l].

V — Łączna pojemność projektowanych i istniejących grzejników, [l].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

M_{pro}	Masa projektowanych grzejników, [kg].
M_{istn}	Masa istniejących grzejników, [kg].
M	Łączna masa projektowanych i istniejących grzejników, [kg].
Cena	Łączna cena, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

10.3.2 Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie 926 informacji na temat typów i ilości grzejników dobranych w pomieszczeniach budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Grzejniki tabela - materiały 458.

Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	n_{el}	L	H	G	N_{pro}	N_{istn}	N	Producent
		szt.	m	m	m	szt.	szt.	szt.	
	C11-60	26	2,600	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	18	1,800	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	11	1,100	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	10	1,000	0,600	0,600	1		1	PURMO
	C11-60	8	0,800	0,600	0,600	7		7	PURMO
	C11-60	7	0,700	0,600	0,600	5		5	PURMO
	C11-60	6	0,600	0,600	0,600	5		5	PURMO
	C11-60	5	0,500	0,600	0,600	3		3	PURMO
	C11-60	4	0,400	0,600	0,600	5		5	PURMO
	11C 30	4	0,400	0,300	0,300	1		1	IDMAR

Tabela zbiorcza **Materiały - Grzejniki**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie grzejnika.
Symbol	Symbol katalogowy grzejnika.
Numer katalogowy	Numer katalogowy grzejnika.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

n_{el}	Liczba elementów występujących w grzejniku (w przypadku grzejników członowych), [szt.].
L	Długość grzejnika, [m].
H	Wysokość grzejnika, [m].
G	Grubość grzejnika, [m].
dn	Średnica nominalna podłączenia grzejników, [mm].
Pod.	Sposób podłączenia grzejników.
N_{pro}	Liczba projektowanych grzejników, [szt.].
N_{istn}	Liczba istniejący grzejników, [szt.].
N	Łączna liczba grzejników, [szt.].
V_{pro}	Pojemność projektowanych grzejników, [l].
V_{istn}	Pojemność istniejących grzejników, [l].
V	Łączna pojemność projektowanych i istniejących grzejników, [l].
M_{pro}	Masa projektowanych grzejników, [kg].
M_{istn}	Masa istniejących grzejników, [kg].
M	Łączna masa projektowanych i istniejących grzejników, [kg].
Cena	Łączna cena, [PLN].
Producent	Symbol producenta grzejnika.
Opis	Opis grzejnika.
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

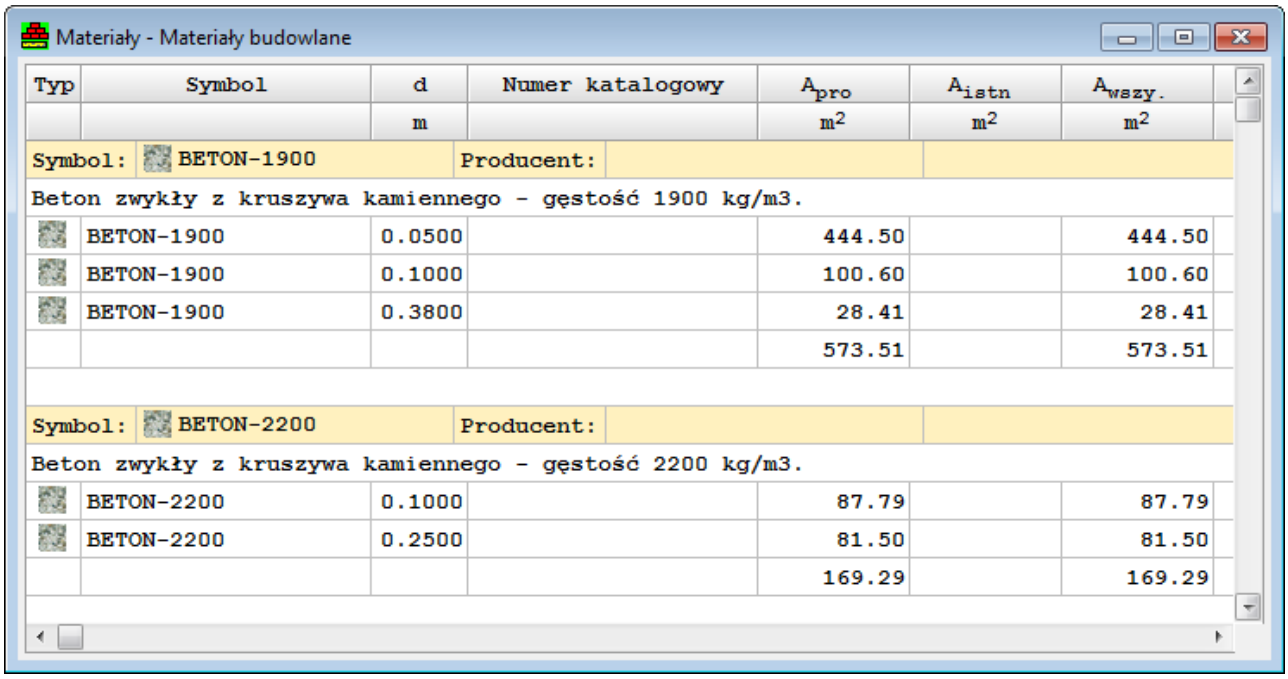
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.3 Materiały - Materiały budowlane

Zestawienie zawiera informacje na temat typów i ilości materiałów budowlanych w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Materiały budowlane - materiały 463.



Materiały - Materiały budowlane

Typ	Symbol	d	Numer katalogowy	A_{pro}	A_{istn}	$A_{wszy.}$
		m		m^2	m^2	m^2
Symbol:	BETON-1900	Producent:				
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.						
	BETON-1900	0.0500		444.50		444.50
	BETON-1900	0.1000		100.60		100.60
	BETON-1900	0.3800		28.41		28.41
				573.51		573.51
Symbol:	BETON-2200	Producent:				
Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 2200 kg/m3.						
	BETON-2200	0.1000		87.79		87.79
	BETON-2200	0.2500		81.50		81.50
				169.29		169.29

Tabela **Materiały - Materiały budowlane**

Dla każdego materiału budowlanego tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym materiału budowlanego i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis materiału budowlanego.
Kolejne wiersze dotyczą materiału budowlanego o konkretnej grubości.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie materiału.

Symbol Symbol katalogowy materiału.

d Grubość materiału, [m].

Numer katalogowy Numer katalogowy materiału.

A_{pro} Powierzchnia projektowanych materiałów, [m^2].

A_{istn} Powierzchnia istniejących materiałów, [m^2].

$A_{wszy.}$ Powierzchnia wszystkich materiałów, [m^2].

V_{pro} Objętość projektowanych materiałów, [m^3].

V_{istn} Objętość istniejących materiałów, [m^3].

$V_{wszy.}$ Objętość wszystkich materiałów, [m^3].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Cena$_{pro}$	Cena projektowanych materiałów, [PLN].
Cena$_{istn}$	Cena istniejących materiałów, [PLN].
Cena$_{wszy.}$	Cena wszystkich materiałów, [PLN].
Uwagi	Uwagi na temat materiału.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Grzejniki[457], zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela[458], Grzejniki - materiały[460], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.4 Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie[926] informacji na temat typów i ilości materiałów budowlanych w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Materiały budowlane tabela - materiały[462].

Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	d	Numer katalogowy	A_{pro}	A_{istn}	$A_{wszy.}$
		m		m^2	m^2	m^2
	BETON-2200	0.2500		81.50		81.50
	BETON-2200	0.1000		87.79		87.79
	BETON-1900	0.3800		28.41		28.41
	BETON-1900	0.1000		100.60		100.60
	BETON-1900	0.0500		444.50		444.50
	SOSNA	0.1760		12.38		12.38
	SOSNA	0.0250		119.09		119.09
	DĄB	0.0250		147.16		147.16
	POLIETYLEN	0.0010		102.52		102.52
	PAPA-ASF	0.0050		134.01		134.01
	PAPA-ASF	0.0030		152.88		152.88

Tabela zbiorcza **Materiały - Materiały budowlane**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ	Informacja o typie materiału.
Symbol	Symbol katalogowy materiału.
d	Grubość materiału, [m].
Numer katalogowy	Numer katalogowy materiału.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\mathbf{A_{pro}}$	Powierzchnia projektowanych materiałów, [m^2].
$\mathbf{A_{istn}}$	Powierzchnia istniejących materiałów, [m^2].
$\mathbf{A_{wszy.}}$	Powierzchnia wszystkich materiałów, [m^2].
$\mathbf{V_{pro}}$	Objętość projektowanych materiałów, [m^3].
$\mathbf{V_{istn}}$	Objętość istniejących materiałów, [m^3].
$\mathbf{V_{wszy.}}$	Objętość wszystkich materiałów, [m^3].
$\mathbf{Cena_{pro}}$	Cena projektowanych materiałów, [PLN].
$\mathbf{Cena_{istn}}$	Cena istniejących materiałów, [PLN].
$\mathbf{Cena_{wszy.}}$	Cena wszystkich materiałów, [PLN].
Producent	Symbol producenta materiału.
Opis	Opis materiału.
Uwagi	Uwagi na temat materiału.

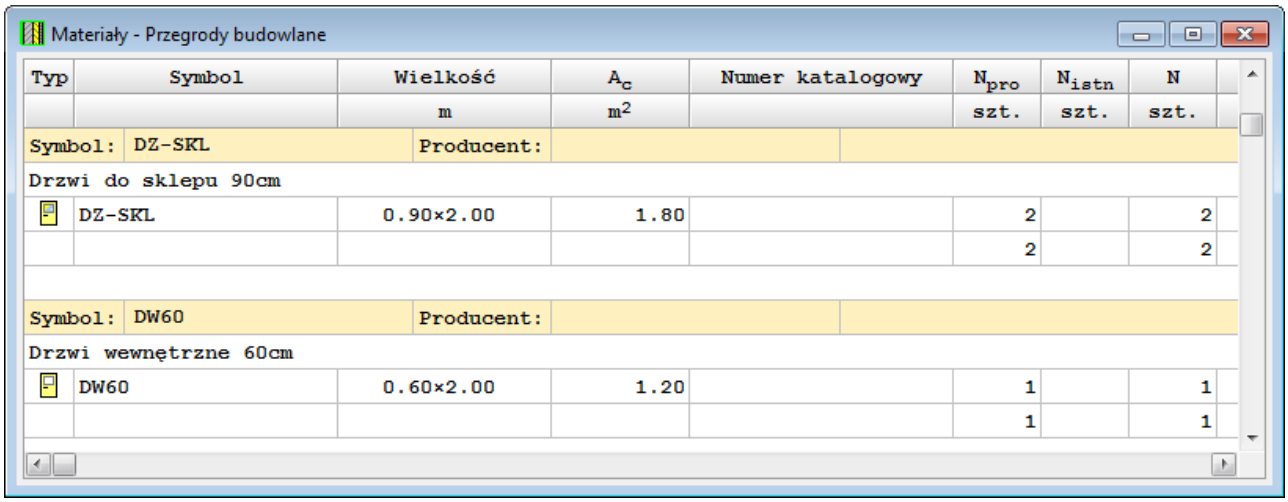
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.5 Materiały - Przegrody budowlane

Zestawienie zawiera informacje na temat typów i ilości przegród budowlanych[921] w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Przegrody budowlane - materiały[465].



Materiały - Przegrody budowlane

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	Numer katalogowy	N_{pro}	N_{istn}	N
		m	m^2		szt.	szt.	szt.
Symbol:	DZ-SKL	Producent:					
Drzwi do sklepu 90cm							
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80		2		2
					2		2
Symbol:	DW60	Producent:					
Drzwi wewnętrzne 60cm							
	DW60	0.60×2.00	1.20		1		1
					1		1

Tabela **Materiały - Przegrody budowlane**

Dla każdej przegrody budowlanej tworzone jest osobne zestawienie.
Rozpoczyna się ono od wiersza z informacją o symbolu katalogowym przegrody budowlanej i symbolu producenta. Następny wiersz zawiera opis przegrody budowlanej.
Kolejne wiersze dotyczą przegrody budowlanej o konkretnej powierzchni.
Na końcu program umieszcza zsumowane wartości z poszczególnych kolumn.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie przegrody.

Symbol Symbol katalogowy przegrody.

Wielkość Wielkość przegrody.

A_c Powierzchnia przegrody, [m^2].

Numer katalogowy Numer katalogowy przegrody.

N_{pro} Liczba projektowanych przegród, [szt.].

N_{istn} Liczba istniejących przegród, [szt.].

N Liczba wszystkich przegród, [szt.].

A_{pro} Powierzchnia projektowanych przegród, [m^2].

A_{istn} Powierzchnia istniejących przegród, [m^2].

$A_{wszy.}$ Powierzchnia wszystkich przegród, [m^2].

$Cena_{pro}$ Cena projektowanych przegród, [PLN].

$Cena_{istn}$ Cena istniejących przegród, [PLN].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$Cena_{wszy.}$ Cena wszystkich przegród, [PLN].

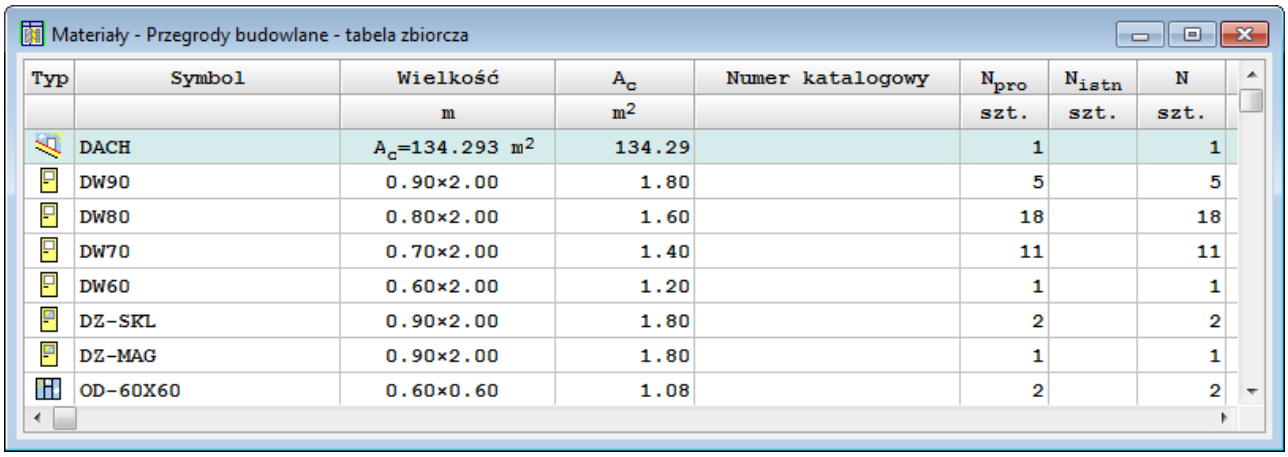
Uwagi Uwagi na temat przegrody.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Grzejniki[457], zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela[458], Grzejniki - materiały[460], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.6 Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza

Zestawienie zawiera zbiorcze zestawienie[926] informacji na temat typów i ilości przegród budowlanych[921] w budynku. Jest wywoływane z menu Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Przegrody budowlane tabela - materiały[464].



Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Wielkość	A_c	Numer katalogowy	N_{pro}	N_{istn}	N
		m	m^2		szt.	szt.	szt.
	DACH	A_c=134.293 m^2	134.29		1		1
	DW90	0.90×2.00	1.80		5		5
	DW80	0.80×2.00	1.60		18		18
	DW70	0.70×2.00	1.40		11		11
	DW60	0.60×2.00	1.20		1		1
	DZ-SKL	0.90×2.00	1.80		2		2
	DZ-MAG	0.90×2.00	1.80		1		1
	OD-60X60	0.60×0.60	1.08		2		2

Tabela zbiorcza **Materiały - Przegrody budowlane**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Typ Informacja o typie przegrody.

Symbol Symbol katalogowy przegrody.

Wielkość Wielkość przegrody.

A_c Powierzchnia przegrody, [m^2].

Numer katalogowy Numer katalogowy przegrody.

N_{pro} Liczba projektowanych przegród, [szt.].

N_{istn} Liczba istniejących przegród, [szt.].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

N	Liczba wszystkich przegród, [szt.].
A_{pro}	Powierzchnia projektowanych przegród, [m^2].
A_{istn}	Powierzchnia istniejących przegród, [m^2].
$A_{wszy.}$	Powierzchnia wszystkich przegród, [m^2].
$Cena_{pro}$	Cena projektowanych przegród, [PLN].
$Cena_{istn}$	Cena istniejących przegród, [PLN].
$Cena_{wszy.}$	Cena wszystkich przegród, [PLN].
Producent	Symbol producenta przegrody.
Opis	Opis przegrody.
Uwagi	Uwagi na temat przegrody.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

10.3.7 Materiały - Producenci

Zestawienie zawiera informacje na temat producentów urządzeń występujących w budynku. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki 450 ▸ Zestawienia materiałów 457 ▸ Producenci - materiały 468.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

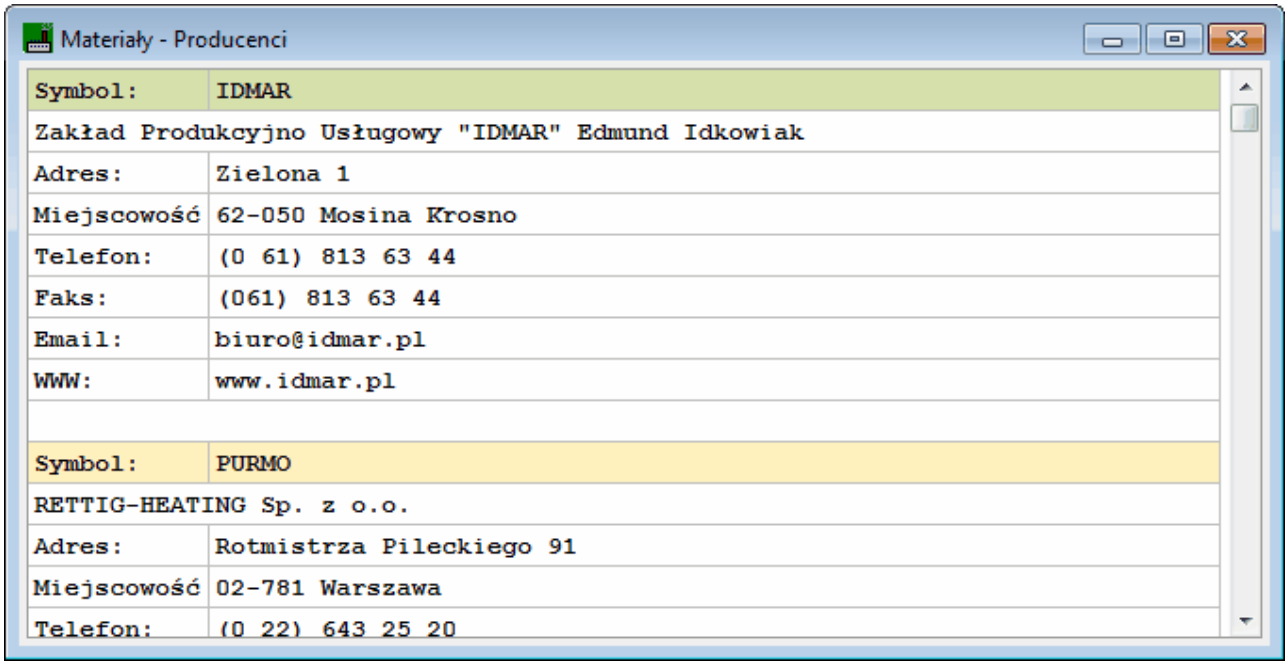


Tabela **Materiały - Producenci**

Informacje o poszczególnych producentach przedstawione są w kilku wierszach tabeli.

W kolejnych wierszach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol:	Symbol producenta lub dystrybutora.
Opis	Krótki opis firmy.
Adres:	Adres producenta lub dystrybutora.
Miejscowość:	Kod pocztowy i miejscowość.
Telefon:	Telefon do producenta lub dystrybutora.
Faks:	Faks do producenta lub dystrybutora.
Email:	Adres poczty elektronicznej producenta lub dystrybutora.
WWW:	Adres strony internetowej producenta lub dystrybutora.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], zestawienie materiałów: Producenci - tabela[467], Materiały - Producenci[468], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.8 Materiały - Producenci tabela zbiorcza

Tabela zawiera zbiorcze zestawienie[926] producentów grzejników dobranych w budynku przedstawione w formie prostej tabeli. Do jej wyświetlenia służy polecenie Wyniki[450] ▸ Zestawienia materiałów[457] ▸ Producenci tabela - materiały[467].

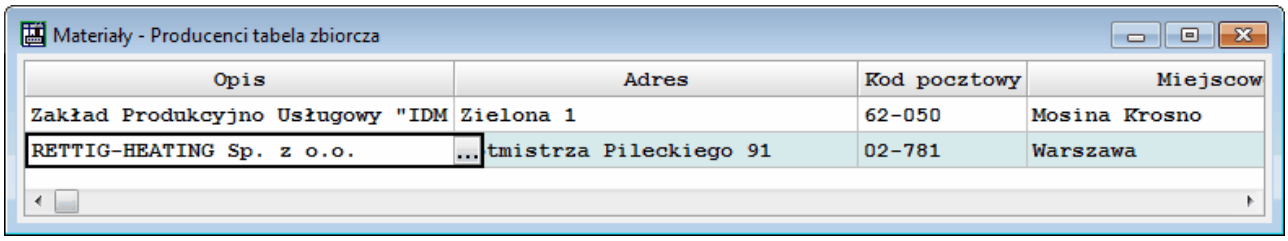


Tabela zbiorcza **Materiały - Producenci**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol	Symbol katalogowy producenta.
Opis	Opis producenta.
Adres	Adres producenta lub dystrybutora.
Kod pocztowy	Kod pocztowy firmy
Miejscowość	Miejscowość, w której znajduje się siedziba firmy.
Telefon	Telefon do producenta lub dystrybutora.
Faks	Faks do producenta lub dystrybutora.
WWW	Adres strony internetowej producenta lub dystrybutora.
Email	Adres poczty elektronicznej producenta lub dystrybutora.
Uwagi	Uwagi.

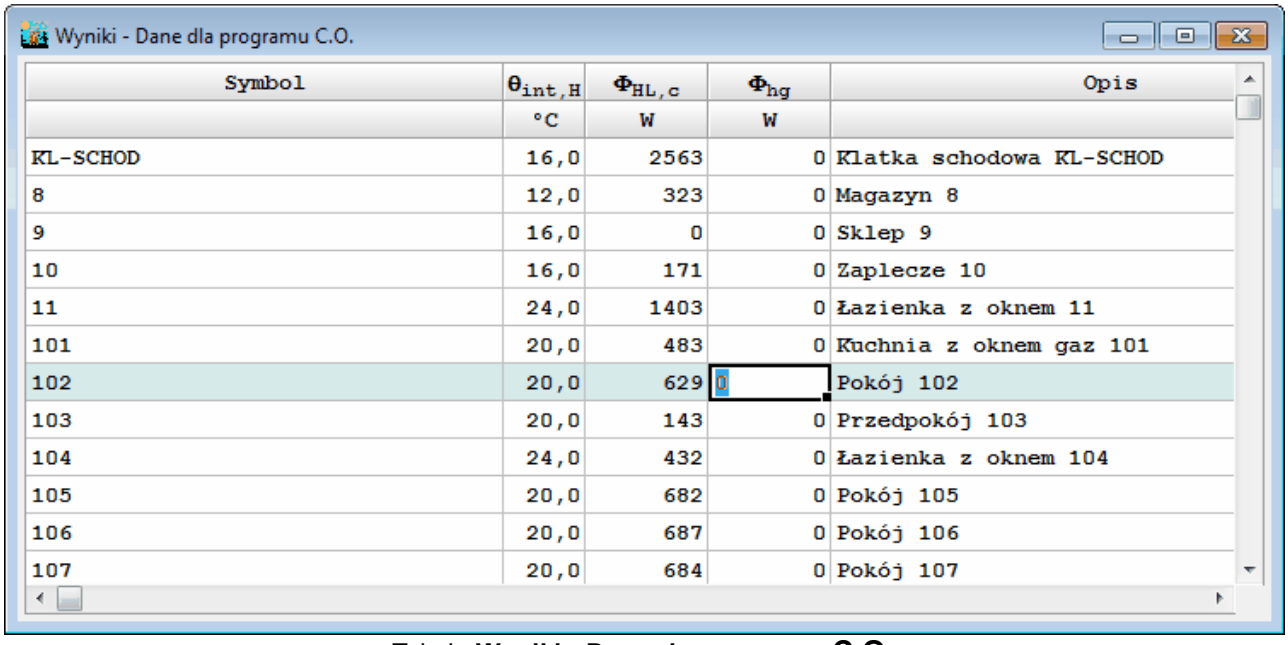
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], zestawienie materiałów: Producenci - tabela[467], Materiały - Producenci[468], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.9 Wyniki - Dane dla programu C.O. - tabela

Przedstawienie wyników obliczeń[307] pomieszczeń w formie pozwalającej na ich bezpośrednie przeniesienie do programu C.O.[396] Okno jest wywoływane z menu Wyniki[457] za pomocą polecenia Dane dla programu C.O.[457].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Symbol	$\theta_{int,H}$	$\Phi_{HL,c}$	Φ_{hg}	Opis
	°C	W	W	
KL-SCHOD	16,0	2563	0	Klatka schodowa KL-SCHOD
8	12,0	323	0	Magazyn 8
9	16,0	0	0	Sklep 9
10	16,0	171	0	Zaplecze 10
11	24,0	1403	0	Łazienka z oknem 11
101	20,0	483	0	Kuchnia z oknem gaz 101
102	20,0	629	0	Pokój 102
103	20,0	143	0	Przedpokój 103
104	24,0	432	0	Łazienka z oknem 104
105	20,0	682	0	Pokój 105
106	20,0	687	0	Pokój 106
107	20,0	684	0	Pokój 107

Tabela **Wyniki - Dane do programu C.O.**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol pomieszczenia.

$\theta_{int,H}$ Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C].

$\Phi_{HL,c}$ Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

Φ_{hg} Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniu, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Opis Krótki opis pomieszczenia.

Kondygnacja Symbol kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie.

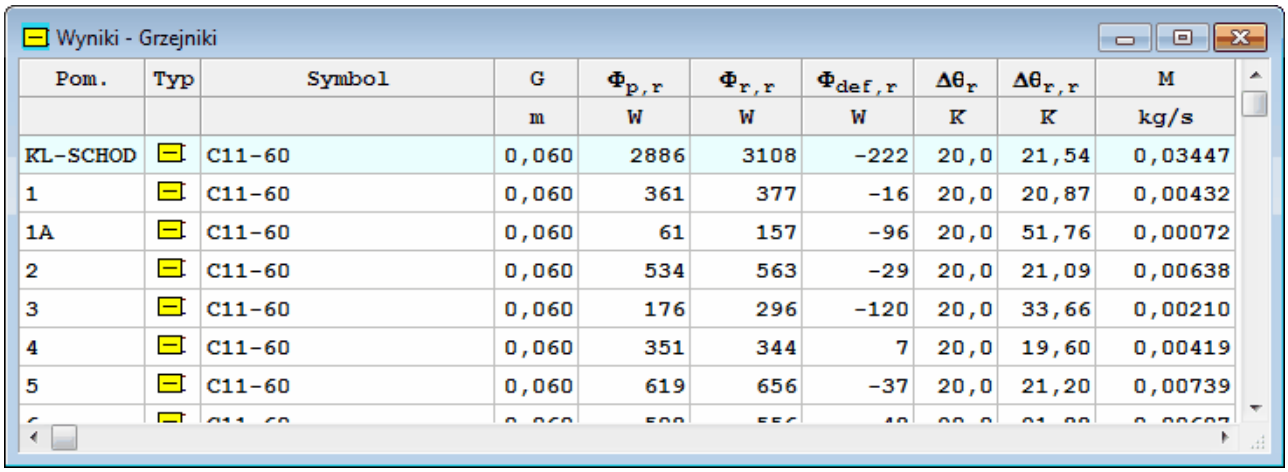
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Dane dla programu C.O.[457], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260], przenoszenie danych dla programu Audytor C.O.[398].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.10 Wyniki - Grzejniki - tabela

Wyniki doboru grzejników zawierają informacje o grzejnikach dobranych w poszczególnych pomieszczeniach. Wywoływane są z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Grzejniki[457].



Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ	Symbol	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Delta\theta_r$	$\Delta\theta_{r,r}$	M
			m	W	W	W	K	K	kg/s
KL-SCHOD		C11-60	0,060	2886	3108	-222	20,0	21,54	0,03447
1		C11-60	0,060	361	377	-16	20,0	20,87	0,00432
1A		C11-60	0,060	61	157	-96	20,0	51,76	0,00072
2		C11-60	0,060	534	563	-29	20,0	21,09	0,00638
3		C11-60	0,060	176	296	-120	20,0	33,66	0,00210
4		C11-60	0,060	351	344	7	20,0	19,60	0,00419
5		C11-60	0,060	619	656	-37	20,0	21,20	0,00739

Tabela **Wyniki - Grzejniki**

Każdy wiersz w tabeli dotyczy jednego odbiornika.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Kondygnacja Symbol kondygnacji, na której znajduje się grzejnik.

Strefa Symbol strefy, w której znajduje się grzejnik.

Grupa Symbol grupy, w której znajduje się grzejnik.

Pom. Symbol pomieszczenia, w którym znajduje się grzejnik.

Opis pomieszczenia
Opis pomieszczenia, w którym znajduje się grzejnik.

Typ Informacja o typie grzejnika.

Symbol Symbol dobranego grzejnika.

Numer katalogowy Numer katalogowy dobranego grzejnika.

n Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].

L Długość dobranego grzejnika, [m].

H Wysokość dobranego grzejnika, [m].

G Głębokość dobranego grzejnika, [m].

$\Phi_{p,r}$ Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\theta_{r,s}$	Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C]. (D,S, P)
$\Delta\theta_r$	Projektowe ochłodzenie wody w grzejniku w przypadku instalacji dwururowej, [K].
$\Delta\theta_{r,r}$	Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
M	Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].
$\Phi_{pr.}$	Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez grzejnik do pomieszczenia, [%].
Usyt	Współczynnik usytuowania grzejnika.
Osł.	Współczynnik osłonięcia grzejnika.
Podł	Symbol informujący o sposobie podłączenia grzejnika do sieci przewodów.
Stan	Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.
Z.T.	Informacja o tym czy przy grzejniku zamontowany jest zawór termostatyczny.
Uwagi	Uwagi na temat grzejnika.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Grzejniki 457, zestawienie materiałów: Grzejniki - tabela 458, Grzejniki - materiały 460, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

10.3.11 Wyniki - Ogólne

Tabela służy do przeglądania podstawowych wyników obliczeń, dotyczących całego budynku.
Tabela jest wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Ogólne 452.

Tabela jest generowana przez program w wyniku procesu obliczeń 299 i użytkownik nie może bezpośrednio zmieniać jej zawartości. Można natomiast zaznaczać 262 fragmenty tabeli i kopiować 269 je do schowka 924 w celu przeniesienia do innego programu (np. do arkusza kalkulacyjnego lub edytora tekstów).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:	Przykład 1 Norma PN-EN 12831		
	Budynek wielorodzinny		
Miejscowość:	Warszawa		
Adres:	ul. Płomyka 28		
Projektant:	Piotr Wereszczyński		
Data obliczeń:	Wtorek 14 Grudnia 2010 10:07		
Data utworzenia projektu:	Wtorek 14 Grudnia 2010 10:07		
Plik danych:	C:\Audytor48Pro_aktualny\Dane\Przykład 1 Ogr		
Normy:			
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946		
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006		
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięc		
Dane klimatyczne:			
Strefa klimatyczna:	III		
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e:	-20	°C	
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\epsilon_{m,e}$:	7,6	°C	
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie		
Grunt:			
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir		
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m^3·K)	
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ:	3,167	m	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g:	2,0	W/(m·K)	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:			
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260,0	m^2	
Kubatura ogrzewana budynku V_H:	812,5	m^3	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	11250	W	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	5484	W	
Całkowita projektowa strata ciepła Φ:	16569	W	
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	5719	W	

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 1.

Dostępność niektórych elementów tabeli zależy od normy, wg której przeprowadzono obliczenia.

W poszczególnych polach tabeli podane są następujące informacje:

Podstawowe dane

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Podstawowe dane na temat budynku.

Nazwa projektu Nazwa projektu podana w danych ogólnych 87.

Miejscowość Miejscowość, w której znajduje się budynek.

Adres Adres budynku.

Projektant Informacje o projektancie.

Data obliczeń Data i godzina przeprowadzenia obliczeń.

Data utworzenia projektu Informacja o dacie utworzenia projektu.

Plik danych Nazwa pliku z danymi do projektu.

Normy

Informacja o normach, wg których wykonano obliczenia.

Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła
Norma, wg której program wykonał obliczenia współczynników przenikania ciepła U 929.

Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego
Norma, wg której program wykonał obliczenia projektowego obciążenia cieplnego 920.

Norma na obliczanie E
Norma, wg której program wykonał obliczenia sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.

Dane klimatyczne

Informacja dla jakich warunków klimatycznych 925 wykonano obliczenia.

Strefa klimatyczna
Strefa klimatyczna, w której znajduje się budynek.

Projektowa temperatura zewnętrzna θe
Projektowa temperatura zewnętrzna 920 dla danej strefy klimatycznej 925, [°C].

Średnia roczna temperatura zewnętrzna θm,e
Średnia roczna temperatura zewnętrzna dla strefy, w której znajduje się budynek, [°C].

Stacja meteorologiczna Wiersz widoczny w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.
Stacja meteorologiczna znajdująca się najbliżej budynku.

Stacja aktynometryczna Wiersz widoczny w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.
Stacja aktynometryczna odpowiadająca wybranej stacji meteorologicznej.

Grunt

Dane dotyczące gruntu, na którym jest posadowiony budynek.

Rodzaj gruntu
Rodzaj gruntu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Pojemność cieplna

Pojemność cieplna gruntu, [MJ/(m^3·K)].

Głębokość okresowego wnikania ciepła δ

Głębokość okresowego wnikania ciepła, [m].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g

Współczynnik przewodzenia ciepła dla gruntu, [W/(m·K)].

Wyniki - Ogólne

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260,0	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H:	812,5	m^3
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	10200	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	4929	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ:	14920	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	5719	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL}:	20639	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$:	79,4	W/m^2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$:	25,4	W/m^3
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv}:	146,4	m^3/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:	0,0	m^3/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	102,8	m^3/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su}:	102,8	m^3/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	89,8	m^3/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex}:	102,8	m^3/h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,7	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v:	533,9	m^3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v:	-9,9	°C

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 2.

Podstawowe wyniki obliczeń budynku

Powierzchnia ogrzewana budynku A_h

Łączna powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [m^2].

Kubatura ogrzewana budynku V_h

Łączna kubatura ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [m^3].

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ T

Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie z ogrzewanych pomieszczeń w budynku,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

[W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ V
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Całkowita projektowa strata ciepła 920 ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ RH Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Nadwyżka mocy cieplnej do skompensowania skutków nocnego osłabienia ogrzewania pomieszczeń w budynku, [W].

Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ HL
Projektowe obciążenie cieplne 920 budynku, [W].

Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach Φ hg Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Suma dodatkowych zysków ciepła w ogrzewanych pomieszczeń w budynku, [W].

Wskaźniki i współczynniki strat ciepła

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych odniesiony do powierzchni ogrzewanych pomieszczeń, [W/m2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,V}$:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych odniesiony do kubatury ogrzewanych pomieszczeń, [W/m3].

Wyniki obliczeń wentylacji

Powietrze infiltrujące V_{infv}
Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$
Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrujący do ogrzewanych pomieszczeń z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$
Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Powietrze nawiewane mech. V_{su}
Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$
Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powietrze usuwane mech. V_{ex}

Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z ogrzewanych pomieszczeń, [m^3/h].

Średnia liczba wymian powietrza n

Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych, [1/h].

Dopływające powietrze wentylacyjne V_v

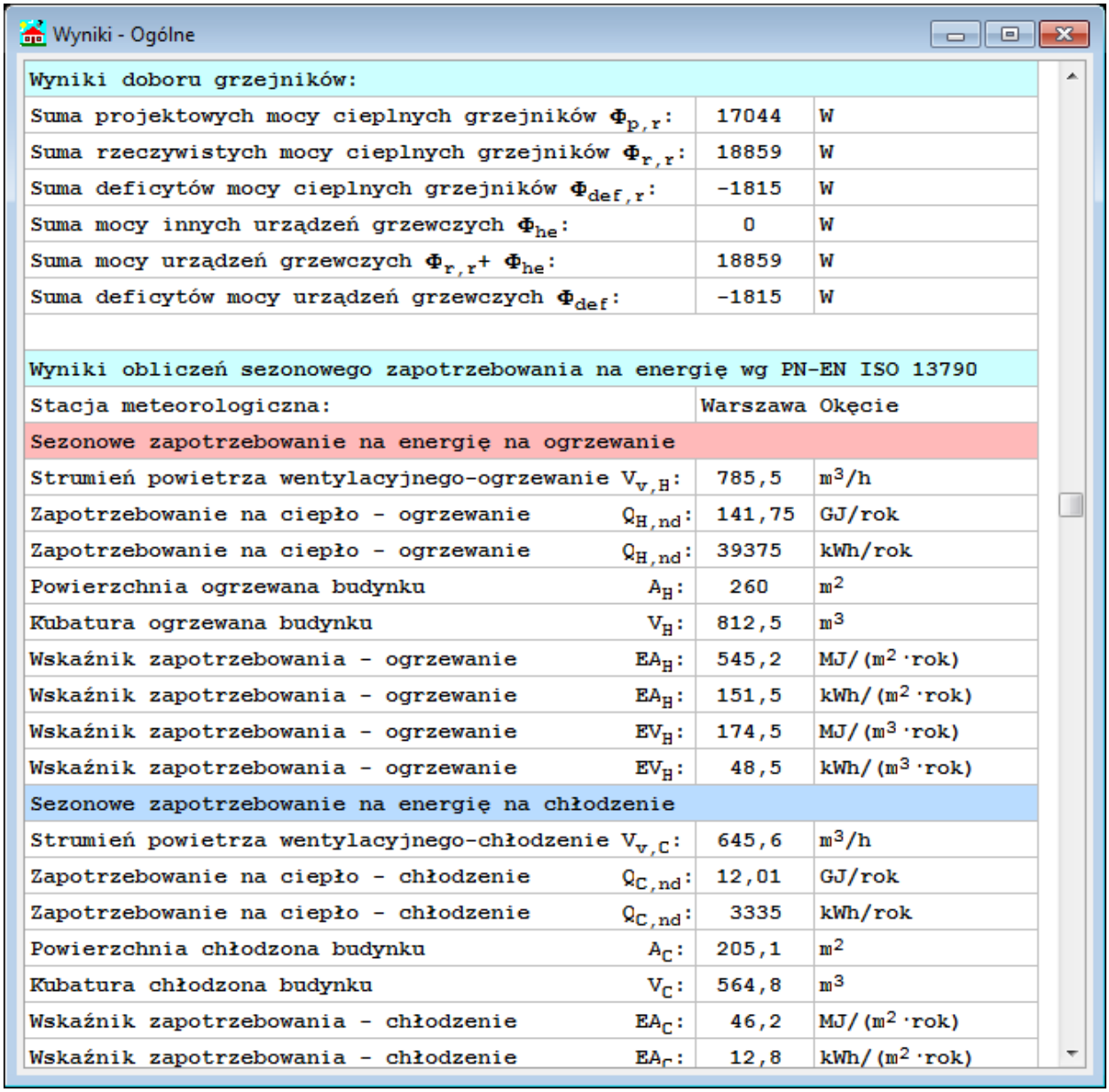
Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v

średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych, [° C].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano opcję **Orientacyjnego dobory grzejników**, to w tabeli pojawią się wyniki doboru grzejników:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki - Ogólne

Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	17044	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	18859	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-1815	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he}:	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r}$+ Φ_{he}:	18859	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def}:	-1815	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	785,5	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	141,75	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	39375	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H:	812,5	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H:	545,2	$MJ/(m^2 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H:	151,5	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H:	174,5	$MJ/(m^3 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H:	48,5	$kWh/(m^3 \cdot rok)$
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-chłodzenie $V_{v,C}$:	645,6	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	12,01	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	3335	kWh/rok
Powierzchnia chłodzona budynku A_C:	205,1	m^2
Kubatura chłodzona budynku V_C:	564,8	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C:	46,2	$MJ/(m^2 \cdot rok)$
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C:	12,8	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 3.

Wyniki doboru grzejników

Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$

Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach, [W].

Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$

Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach, [W].

Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$

Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he}

Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach, [W].

Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r}$+ Φ_{he}

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniach, [W].

Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def}
Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, to w tabeli pojawią się dodatkowo następujące informacje:

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E Wiersze są widoczne w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.

Wariant obliczeń
Wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną.

Stacja meteorologiczna
Stacja meteorologiczna znajdująca się najbliżej budynku.

Stacja aktynometryczna
Stacja aktynometryczna odpowiadająca wybranej stacji meteorologicznej.

Liczba mieszkańców budynku
Liczba osób zamieszkujących budynek.

Liczba mieszkań o powierzchni F < 50 m^2
Liczba mieszkań o powierzchni mniejszej niż 50 m^2.

Liczba mieszkań o powierzchni 50 $\leq$ F $\leq$ 100 m^2
Liczba mieszkań o powierzchni mieszczącej się w przedziale od 50 do 100 m^2.

Liczba mieszkań o powierzchni F > 100 m^2
Liczba mieszkań o powierzchni większej od 100 m^2.

Liczba mieszkań z dziećmi
Liczba mieszkań w których mieszkają dzieci.

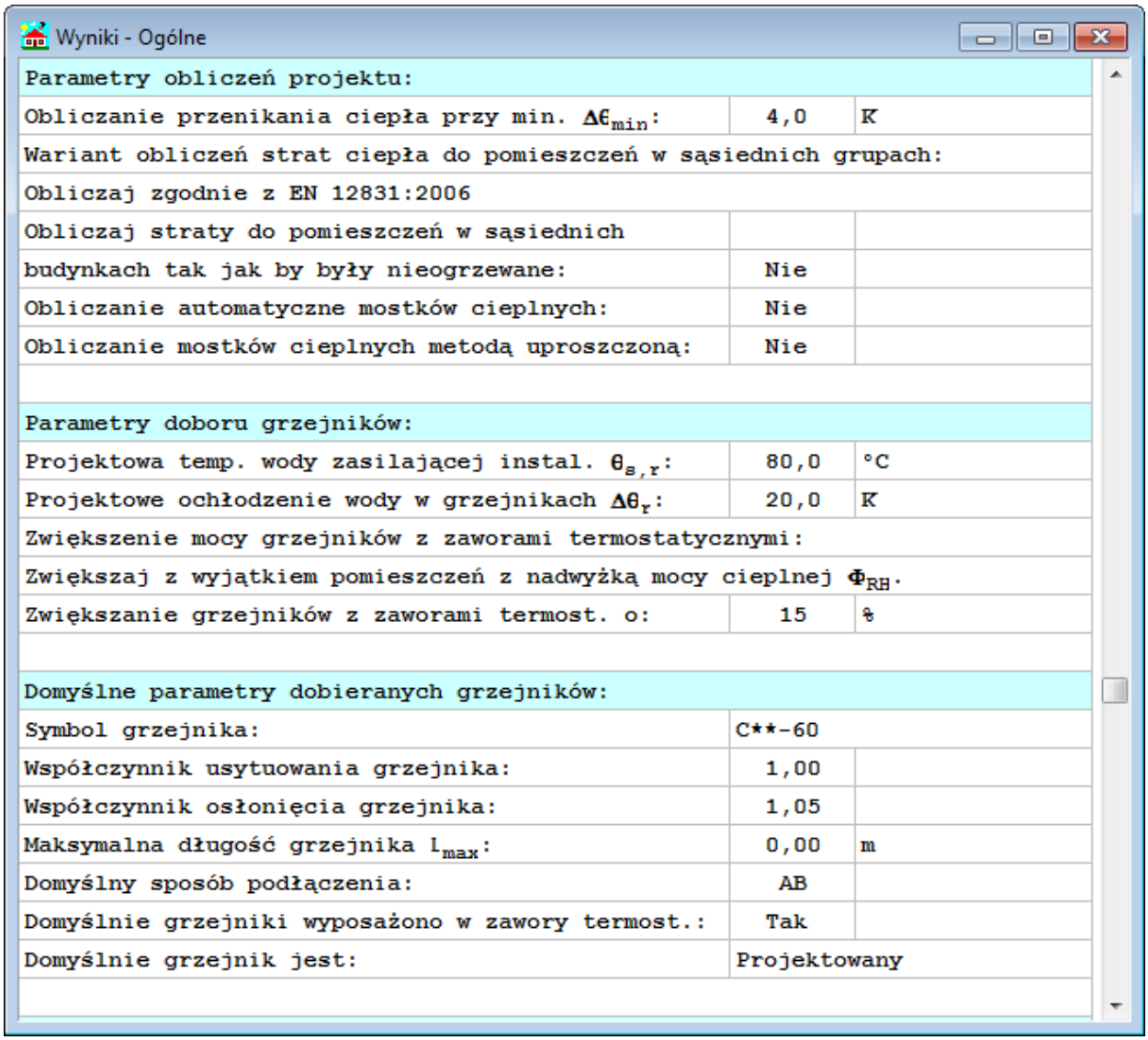
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Qh
Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do ogrzania budynku, [GJ/rok] / [kWh/rok].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną potrzebną do ogrzania budynku odniesiony do powierzchni ogrzewanej budynku, [MJ/(m2˙rok)] / [kWh/(m2˙rok)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną potrzebną do ogrzania budynku odniesiony do kubatury ogrzewanej budynku, [MJ/(m3˙rok)] / [[kWh/(m3˙rok)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W dalszej części tabeli zamieszczono informacje na temat danych wyjściowych do obliczeń projektu.



Wyniki - Ogólne

Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj zgodnie z EN 12831:2006		
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Nie	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH}.		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:	C**-60	
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,05	
Maksymalna długość grzejnika l_{max}:	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 4.

Parametry obliczeń projektu

Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$

Minimalna różnica temperatury, przy której program ma obliczać przenikanie ciepła przez przegrody, [K].

Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Informacja o tym czy i w jaki sposób program uwzględniał dodatkowe straty ciepła do pomieszczeń znajdujących się w sąsiednich grupach.

Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$ Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Minimalna dyżurna temperatura w pomieszczeniach o temperaturze projektowej 20°C i wyższej, [°C].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:
Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Informacja czy program podczas obliczeń straty ciepła do pomieszczeń sąsiedniego budynku zakładał, że jest on nieogrzewany. Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Obliczanie automatyczne mostków cieplnych
Podczas obliczeń program automatycznie generował dane dotyczące mostków cieplnych.

Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną
Obliczania mostków cieplnych zostały przeprowadzone metodą uproszczoną.

Parametry doboru grzejników

Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$
Projektowa temperatura wody zasilającej instalację, [°C].

Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach, [K].

Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi
Sposób zwiększania mocy grzejników zaopatrzonych w zawory termostatyczne.

Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o
Procentowa wartości o jaką ma być zwiększana powierzchnia grzejników z zaworami termostatycznymi, [[%]].

Domyślne parametry dobieranych grzejników

Symbol grzejnika
Domyślny symbol grzejnika dobieranego w pomieszczeniach.

Współczynnik usytuowania grzejnika
Domyślny współczynnik usytuowania grzejnika.

Współczynnik osłonięcia grzejnika
Domyślny współczynnik osłonięcia grzejnika.

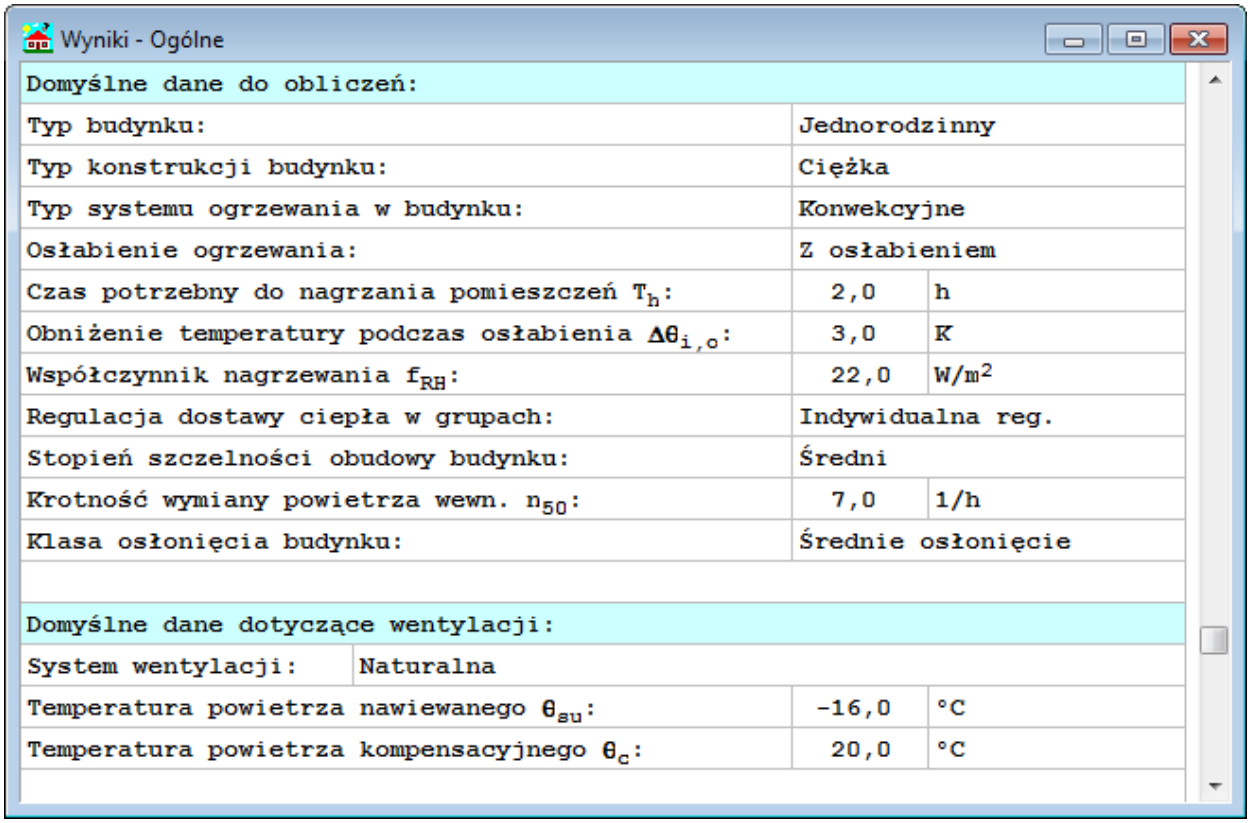
Maksymalna długość grzejnika L_{max}
Maksymalna długość domyślnego grzejnika (puste pole oznacza brak ograniczeń), [m].

Domyślny sposób podłączenia
Domyślny sposób podłączenia grzejnika.

Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.
Informacja czy domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termostatyczne.

Domyślnie grzejnik jest
Informacja czy domyślnie grzejniki są nowo projektowane czy istniejące.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Jednorodzinny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Z osłabieniem	
Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h:	2,0	h
Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$:	3,0	K
Współczynnik nagrzewania f_{RH}:	22,0	W/m^2
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50}:	7,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su}:	-16,0	°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c:	20,0	°C

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 5.

Domyślne dane do obliczeń

Typ budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny typ budynku.

Typ konstrukcji budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny typu konstrukcji budynku.

Typ systemu ogrzewania w budynku
Domyślny typ systemu ogrzewania budynku.

Osłabienie ogrzewania Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny rodzaj nocnego osłabienia ogrzewania budynku.

Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w budynku po osłabieniu nocnym, [h].

Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$ Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej podczas osłabienia ogrzewania, [K].

Współczynnik nagrzewania f_{RH} Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Obliczony współczynnik nagrzewania 928 f_{RH}, [W/m^2].

Regulacja dostawy ciepła w grupach Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

normy PN-EN 12831.
Domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach.

Stopień szczelności obudowy budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny stopień szczelności obudowy budynku (jakość okien).

Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślna krotność wymiany powietrza wewnętrznego, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [[1/h]].

Klasa osłonięcia budynku Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślna klasa osłonięcia budynku.

Czas użytkowania/bytowe zyski ciepła Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Domyślny sposób użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła w budynku.

Domyślne dane dotyczące wentylacji

Wiersze widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

System wentylacji
Domyślny system wentylacji w budynku.

Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su}
Domyślna temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń, [°C]

Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_{c}
Domyślna temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń, [°C].

Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji

Wiersze widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$
Domyślna temperatura usuwanego powietrza dopływającego do rekuperatora lub recyrkulującego, [°C].

Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup}
Domyślna projektowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$
Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%].

Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir}
Domyślny projektowy stopień recyrkulacji, [%].

Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$
Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji, [%].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:	Przykład 1 Norma PN-EN 12831		
	Budynek wielorodzinny		
Miejscowość:	Warszawa		
Adres:	ul. Płomyka 28		
Projektant:	Piotr Wereszczyński		
Data obliczeń:	Środa 15 Grudnia 2010 11:09		
Data utworzenia projektu:	Środa 15 Grudnia 2010 11:09		
Plik danych:	C:\Audytor48Pro_aktualny\Dane\Przykład 1 Ogr		
Normy:			
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946		
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006		
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięc		
Dane klimatyczne:			
Strefa klimatyczna:	I		
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e:	-16	°C	
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,7	°C	
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie		
Grunt:			
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir		
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m^3·K)	
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ:	3,167	m	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g:	2,0	W/(m·K)	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:			
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H:	260,0	m^2	

Tabela **Wyniki - Ogólne** część 6.

Geometria budynku

Rzędna poziomu terenu Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rzędna poziomu terenu, [m].

Domyślna rzędna podłogi L_f Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślna rzędną podłóg w pomieszczeniach, [m].

Rzędna wody gruntowej Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rzędna poziomu wody gruntowej, [m].

Domyślna wysokość kondygnacji H

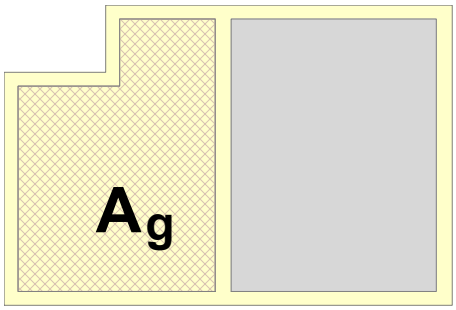
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Domyślna wysokość typowej kondygnacji budynku, [m].

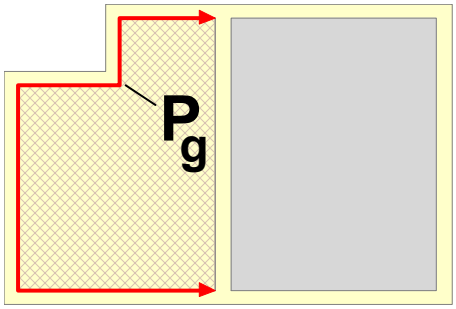
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i
Domyślna wysokość pomieszczeń w świetle stropów, [m].

Domyślna kondygnacja Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Domyślna kondygnacja, na której znajduje się pomieszczenie.

Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g
Łączne pole powierzchni podłogi na gruncie w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku, [m^2].



Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g
Pole edycyjne do określania obwodu podłogi na gruncie w świetle ścian zewnętrznych (po wewnętrznej stronie ścian) w niepodpiwniczonej i podpiwniczonej części budynku, [m].



Obrót budynku
Informacja przy jakim kącie obrotu budynku zostały wykonane obliczenia.

Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E Wiersze są widoczne w przypadku włączenia w danych ogólnych 87 opcji obliczania sezonowego zużycia energii cieplnej E 924.

Zyski ciepła od mieszkańca
Domyślny średni dobowy strumień ciepła wydzielanego przez człowieka, [W].

Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca
Domyślny uśredniony strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej odniesiony do jednego mieszkańca, [W/os.].

Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]
Tabela z domyślnymi średnimi strumieniami bytowych zysków ciepła przypadającymi na

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

mieszkania w zależności od ich powierzchni.
Poszczególne kolumny zawierają następujące informacje:

Liczba mieszkań	Liczba mieszkań o powierzchni do 50 m^2, od 50 do 100 m^2, powyżej 100 m^2 oraz liczba mieszkań z dziećmi. Pozostawienie pustych pól, sprawi że program sam obliczy liczbę mieszkańców w oparciu o dane zamieszczone w strefach budynku oraz grupach pomieszczeń.
Ciepła woda użytkowa	Średni strumień ciepła od ciepłej wody użytkowej przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].
Gotowanie	Średni strumień ciepła od gotowania przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].
Oświetlenie	Średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni oraz dodatek dla mieszkań z dziećmi, [W].
Urządz. elektr.	Średni strumień ciepła od urządzeń elektrycznych przypadający na jedno mieszkanie o danej powierzchni, [W].

Dzieci - dodatkowe oświetlenie:
Dodatkowy średni strumień ciepła od elektrycznych urządzeń oświetleniowych, przypadający na jedno mieszkanie, w którym znajdują się dzieci.

Statystyka budynku:

Liczba kondygnacji
Liczba kondygnacji w budynku.

Liczba stref budynku
Liczba stref występujących w budynku.

Liczba grup pomieszczeń
Liczba grup pomieszczeń (mieszkań) występujących w budynku.

Liczba pomieszczeń:
Liczba pomieszczeń występujących w budynku.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.12 Wyniki - Pomieszczenia - tabela

Wyniki obliczeń pomieszczeń zawierają szczegółowe informacje na temat obliczeń strat ciepła w pomieszczeniach. Do ich przeglądania służy tabela wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Pomieszczenia[456].

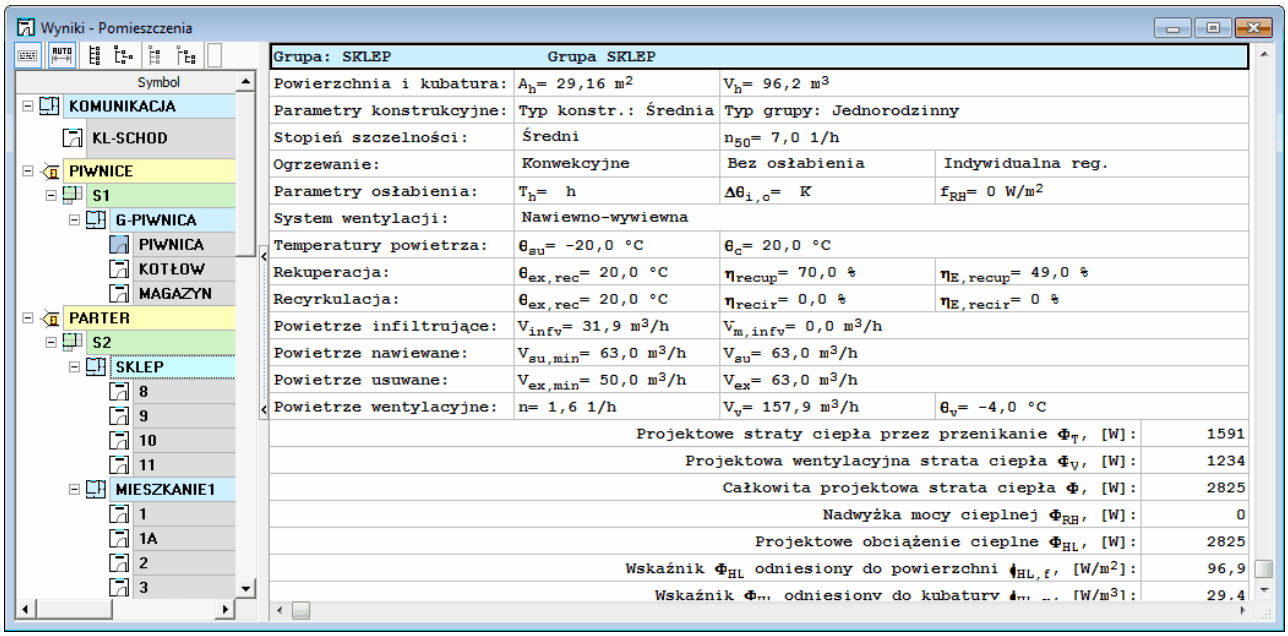


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**.

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia** zawiera szczegółowe informacje na temat struktury budynku. Znajdują się w niej dane na temat kondygnacji, stref budynku, grup pomieszczeń oraz samych pomieszczeń.
Dostępność niektórych elementów tabeli jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia.
Istnieje możliwość dowolnego formatowania tabeli wyników obliczeń, w związku z czym jej wygląd może się różnić od tabeli zaprezentowanej na rysunkach. Poniżej zamieszczono opis wszystkich dostępnych elementów tabeli.

Poniżej omówiono poszczególne fragmenty tabeli.

Kondygnacje

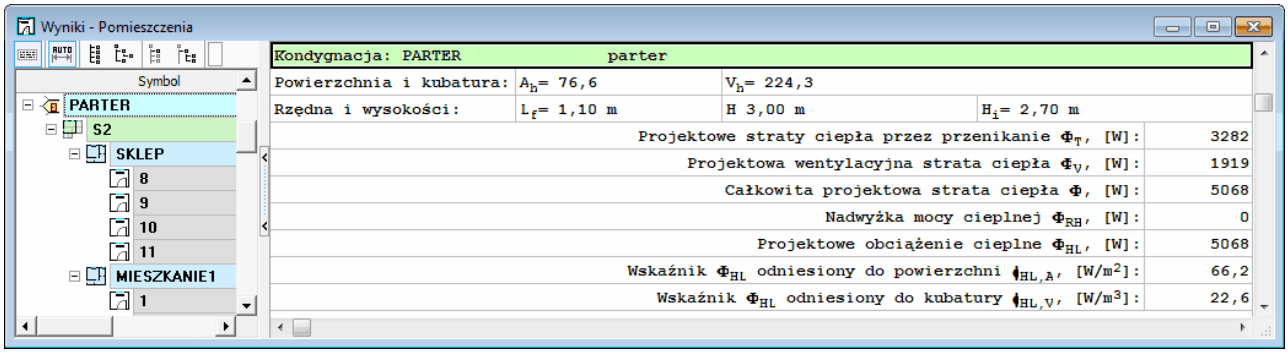


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący kondygnacji.

Podstawowe informacje

Kondygnacja	Symbol kondygnacji.
Opis	Opis grupy pomieszczeń.

Powierzchnia i kubatura:

A_h	Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [].
V	Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [].

Rzędna i wysokości:

L_f	Rzędna podłogi na kondygnacji, [m].
H_k	Wysokość kondygnacji, [m].
H_i	Domyślna wysokość pomieszczeń na kondygnacji w świetle stropów, [m].

Kolejne wiersze tabeli zawierają wyniki obliczeń cieplnych dotyczących bieżącej kondygnacji.

Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:
Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:
Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]:
Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji uwzględniająca współczynnik poprawkowy **fh** ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

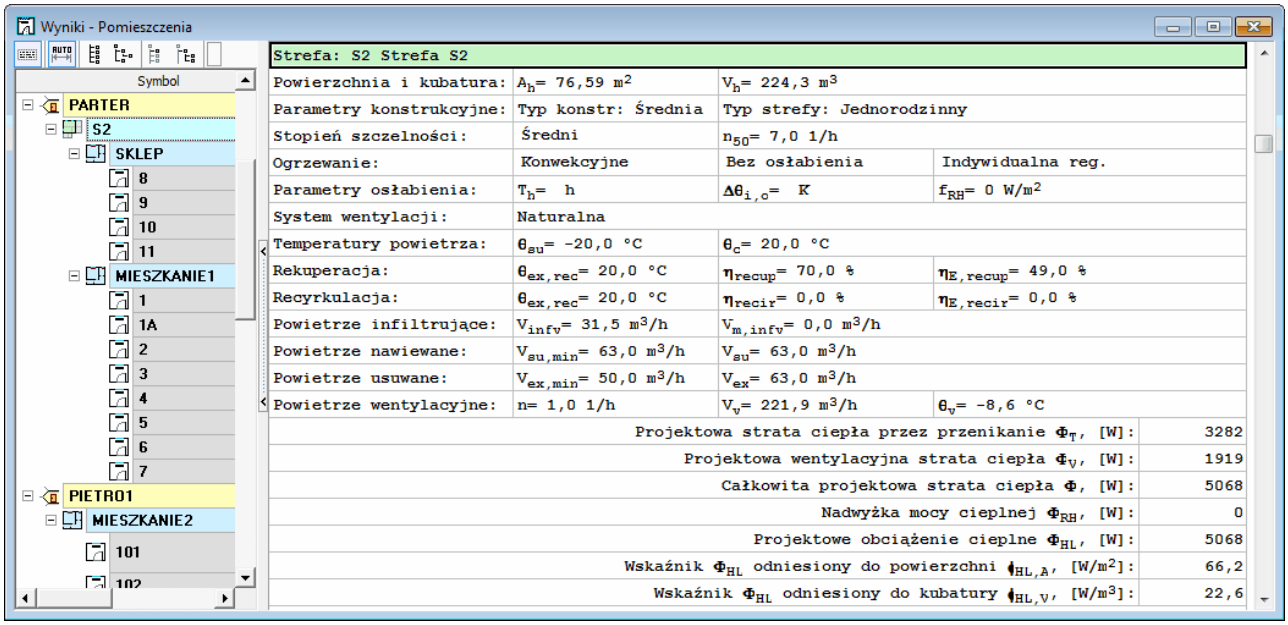
Dodatkowe zyski ciepła Φ_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Suma dodatkowych zysków ciepła w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich kubatury ogrzewanej, [W/m^3].

Strefy budynku



Strefa: S2 Strefa S2

Powierzchnia i kubatura:	A_h= 76,59 m^2	V_h= 224,3 m^3	
Parametry konstrukcyjne:	Typ konstr: Średnia	Typ strefy: Jednorodzinny	
Stopień szczelności:	Średni	n_{50}= 7,0 1/h	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T_h= h	$\Delta\theta_{i,o}$= K	f_{RH}= 0 W/m^2
System wentylacji:	Naturalna		
Temperatury powietrza:	θ_{su}= -20,0 °C	θ_c= 20,0 °C	
Rekuperacja:	$\theta_{ex,rec}$= 20,0 °C	η_{recup}= 70,0 %	$\eta_{E,recup}$= 49,0 %
Recyrkulacja:	$\theta_{ex,rec}$= 20,0 °C	η_{recir}= 0,0 %	$\eta_{E,recir}$= 0,0 %
Powietrze infiltrujące:	V_{infv}= 31,5 m^3/h	$V_{m,infv}$= 0,0 m^3/h	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}$= 63,0 m^3/h	V_{su}= 63,0 m^3/h	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}$= 50,0 m^3/h	V_{ex}= 63,0 m^3/h	
Powietrze wentylacyjne:	n= 1,0 1/h	V_v= 221,9 m^3/h	θ_v= -8,6 °C

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:	3282
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:	1919
Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]:	5068
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]:	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:	5068
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$, [W/m^2]:	66,2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$, [W/m^3]:	22,6

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący strefy budynku.

Podstawowe informacje

Strefa Symbol strefy budynku.

Opis Opis strefy budynku.

Powierzchnia i kubatura:

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

V_h Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^3].

Parametry konstrukcyjne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ Typ budynku określony w danej strefie.

Typ konstrukcji Domyślny typ konstrukcji budynku dla pomieszczeń strefy.

Stopień szczelności: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

St. szczelności Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń w strefie (jakość uszczelek okiennych).

n_{50} Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h].

Użytkowanie i typ ogrzewania Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.

Użytkowanie Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła, [h lub W/m^3].

Ogrzewanie Domyślny typ ogrzewania w strefie.

Ogrzewanie: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ ogrzewania Domyślny sposób ogrzewania w pomieszczeniach znajdujących się w strefie.

Osłabienie nocne Domyślne osłabienie ogrzewania w pomieszczeniach znajdujących się w strefie. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Rodzaj regulacji Domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach w strefie. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Parametry osłabienia: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w strefie po osłabieniu nocnym, [h].

$\Delta\theta_{i,o}$ Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach znajdujących się w strefie podczas osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} Domyślny współczynnik nagrzewania f928 RH pomieszczeń znajdujących się w strefie,[W/m^2].

Kolejne wiersze tabeli zawiera dane na temat systemu wentylacji w strefie budynku.

System wentylacji: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny system wentylacji w strefie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Temperatury powietrza: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

θ_{su} Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C].

θ_{c} Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C].

Rekuperacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$ Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

η_{recup} Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]

$\eta_{E,recup}$ Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%].

Recyrkulacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$ Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

η_{recir} Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w strefie , [%].

$\eta_{E,recir}$ Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w strefie, [%].

Powietrze infiltrujące: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

V_{infv} Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

$V_{m,infv}$ Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń w strefie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

Powietrze nawiewane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{su,min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Powietrze usuwane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{ex,min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Powietrze wentylacyjne:

n Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w strefie, [1/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [°C].

Kolejne wiersze tabeli zawierają wyniki obliczeń cieplnych dotyczących bieżącej strefy budynku.

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:
Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:
Projektowa wentylacyjna strata ciepła pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie uwzględniająca współczynnik poprawkowy fh[928] ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W]. Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Q_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Suma dodatkowych zysków ciepła w ogrzewanych pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

Rzeczywista moc cieplna grzejników w strefie $\Phi_{r,r}$, [W]:
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej kubatury ogrzewanej, [W/m^3].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej strefy budynku lub osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące wiersze:

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [GJ/rok]:
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [kWh/rok]:
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [MJ/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EA_H, [MJ/(m^2·a)].

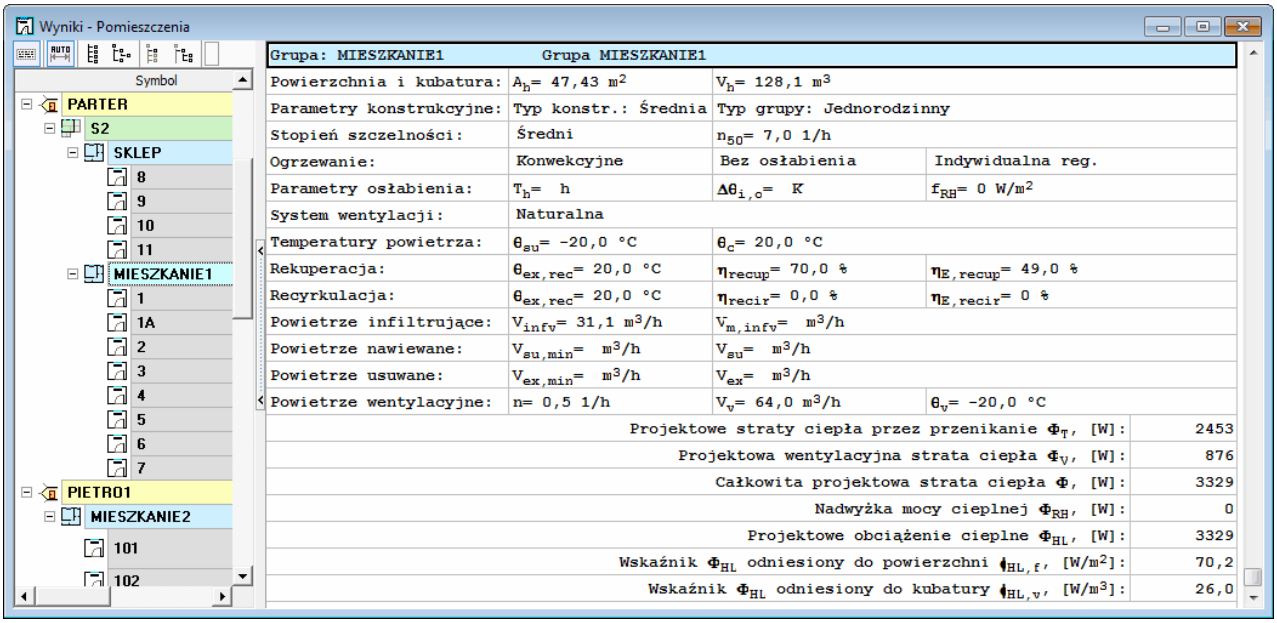
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [kWh/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EA_H, [kWh/(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [MJ/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EV_H, [MJ/(m^3·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [kWh/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło strefy wg normy PN-B 02025 EV_H, [kWh/(m^3·a)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Grupy pomieszczeń



Grupa: MIESZKANIE1	Grupa MIESZKANIE1		
Powierzchnia i kubatura:	A_h= 47,43 m^2	V_h= 128,1 m^3	
Parametry konstrukcyjne:	Typ konstr.: Średnia	Typ grupy: Jednorodzinny	
Stopień szczelności:	Średni	n_{50}= 7,0 1/h	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T_h= h	$\Delta\theta_{i,o}$= K	f_{RH}= 0 W/m^2
System wentylacji:	Naturalna		
Temperatury powietrza:	θ_{su}= -20,0 °C	θ_c= 20,0 °C	
Rekuperacja:	$\theta_{ex,rec}$= 20,0 °C	η_{recup}= 70,0 %	$\eta_{E,recup}$= 49,0 %
Recyrkulacja:	$\theta_{ex,rec}$= 20,0 °C	η_{recir}= 0,0 %	$\eta_{E,recir}$= 0 %
Powietrze infiltrujące:	V_{infv}= 31,1 m^3/h	$V_{m,infv}$= m^3/h	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}$= m^3/h	V_{su}= m^3/h	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}$= m^3/h	V_{ex}= m^3/h	
Powietrze wentylacyjne:	n= 0,5 1/h	V_v= 64,0 m^3/h	θ_v= -20,0 °C

Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:	2453
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:	876
Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]:	3329
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]:	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:	3329
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m^2]:	70,2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m^3]:	26,0

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący grupy pomieszczeń

Podstawowe informacje

Grupa Symbol grupy pomieszczeń.

Opis Opis grupy pomieszczeń.

Powierzchnia i kubatura:

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

V_h Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3].

Parametry konstrukcyjne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ Informacja na temat typu części budynku, w której znajduje się grupa pomieszczeń.

Typ konstrukcji Domyślny typ konstrukcji pomieszczeń znajdujących się w grupie.

Stopień szczelności: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

St. szczelności Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń znajdujących się w grupie (jakość uszczelek okiennych).

n_{50} Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h].

Użytkowanie i typ ogrzewania Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.

Użytkowanie Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła, [h lub W/m^3].

Ogrzewanie: Domyślny typ ogrzewania w grupie.

Ogrzewanie: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ ogrzewania Domyślny typ ogrzewania w grupie.

Osłabienie ogrzewania Domyślny typ osłabienia ogrzewania w grupie pomieszczeń. Pole widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Rodzaj regulacji Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach grupy. Pole widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Parametry osłabienia: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w grupie po osłabieniu nocnym, [h].

$\Delta\theta_{i,o}$ Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w grupie pomieszczeń podczas nocnego osłabienia ogrzewania, [K].

f_{RH} Domyślny współczynnik nagrzewania f_{RH} pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W/m^2].

Kolejne wiersze tabeli zawierają dane na temat domyślnego systemu wentylacji w grupie pomieszczeń.

System wentylacji: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Domyślny system wentylacji w grupie.

Temperatury powietrza: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

12831.

θ_{su} Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C].

θ_{c} Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C].

Rekuperacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

η_{recup} Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]

$\eta_{E,recup}$ Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]

Recyrkulacja: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\theta_{ex,rec}$ Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C].

η_{recir} Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w grupie , [%].

$\eta_{E,recir}$ Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w grupie, [%].

Powietrze infiltrujące: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

V_{infv} Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

$V_{m,infv}$ Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń w grupie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h].

Powietrze nawiewane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{su,min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].

Powietrze usuwane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{ex,min}$ Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

Powietrze wentylacyjne:

n Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [1/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

θ_v Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [°C].

Kolejne wiersze tabeli zawierają wyniki obliczeń cieplnych dotyczących grupy pomieszczeń.

Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:
Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:
Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Całkowita projektowa strata ciepła Φ, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Całkowita projektowa strata ciepła pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Φ_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,f}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego grupy odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,v}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego grupy odniesionego do jej kubatury, [W/m^3].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące wiersze:

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [GJ/rok]:
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h, [kWh/rok]:
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-B 02025 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [MJ/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EA!H, [MJ/(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA, [kWh/(m^2·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EA!H, [kWh/(m^2·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [MJ/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EV!H, [MJ/(m^3·a)].

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV, [kWh/(m^3·rok)]:
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło grupy wg normy PN-B 02025 EV!H, [kWh/(m^3·a)].

Pomieszczenia

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

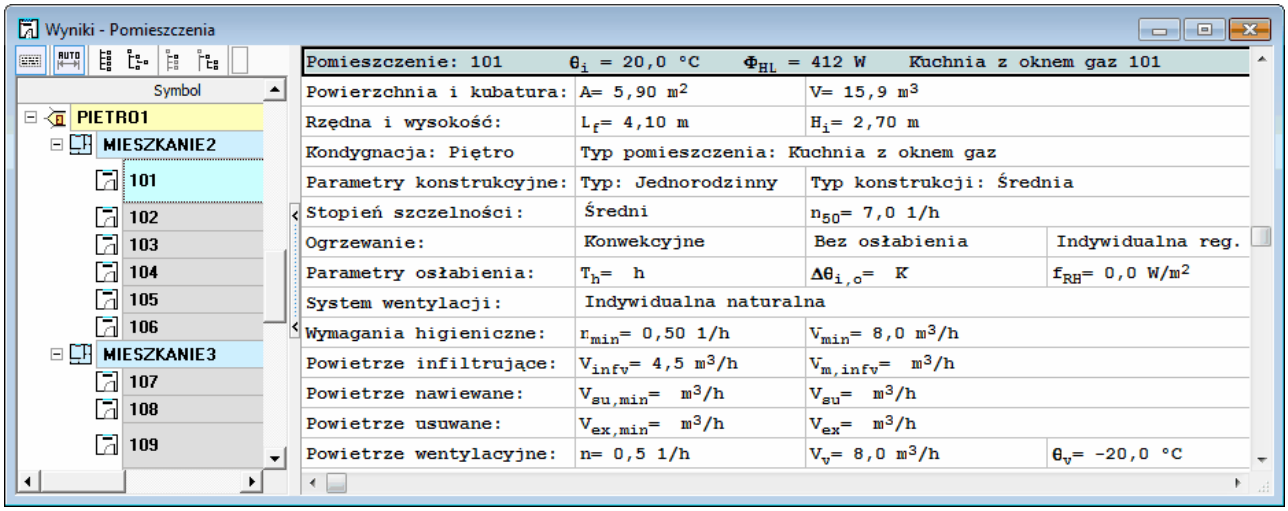


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący pomieszczenia

Podstawowe informacje

Pomieszczenie — Symbol pomieszczenia.

θ_i — Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C].

Φ_{HL} — Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

Opis — Opis pomieszczenia.

Powierzchnia i kubatura:

A — Powierzchnia pomieszczenia określona w świetle ścian, [m^2].

V — Kubatura pomieszczenia, [m^3].

Rzędna i wysokość:

L_f — Rzędna podłogi w pomieszczeniu, [m].

H_i — Średnia wysokość pomieszczenia określona w świetle stropów, [m].

Kondygnacja i typ pomieszczenia

Kondygnacja — Typ kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie.

Typ pomieszczenia — Przeznaczenie danego pomieszczenia.

Parametry konstrukcyjne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Typ	Typ części budynku w której znajduje się pomieszczenie.
Typ konstrukcji	Typ konstrukcji części budynku w której znajduje się pomieszczenie.

Stopień szczelności: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności	Stopień szczelności obudowy pomieszczenia (jakość uszczelek okiennych).
n_{50}	Krotność wymiany powietrza, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem a otoczeniem budynku, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza (tabela 1), [1/h].

Ogrzewanie:

Typ ogrzewania	Typ ogrzewania w pomieszczeniu.
Użytkowanie	Czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła.
Osłabienie ogrzewania	Informacja o potrzebie uwzględnienia, bądź nie, dodatkowej mocy na skompensowanie skutków osłabienia nocnego w pomieszczeniu. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Rodzaj regulacji	Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniu. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Parametry osłabienia: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h	Czas potrzebny do nagrzania pomieszczenia po osłabieniu nocnym, [h].
$\Delta\theta_{i,o}$	Obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu podczas osłabienia ogrzewania, [K].
f_{RH}	Współczynnik nagrzewania pomieszczenia f_{RH}, [W/m^2].

Kolejne wiersze tabeli zawierają dane na temat systemu wentylacji w pomieszczeniu.

System wentylacji: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
System wentylacji zastosowany w pomieszczeniu.

Wymagania higieniczne: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

n_{min}	Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
V_{min}	Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Powietrze infiltrujące: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

V_{infv} Strumień powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczeń, [m^3/h].

$V_{m,infv}$ Strumień dodatkowego powietrza infiltrującego w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem, [m^3/h].

Powietrze nawiewane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{su,min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

V_{su} Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h].

Powietrze usuwane: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$V_{ex,min}$ Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].

V_{ex} Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h].

Powietrze wentylacyjne:

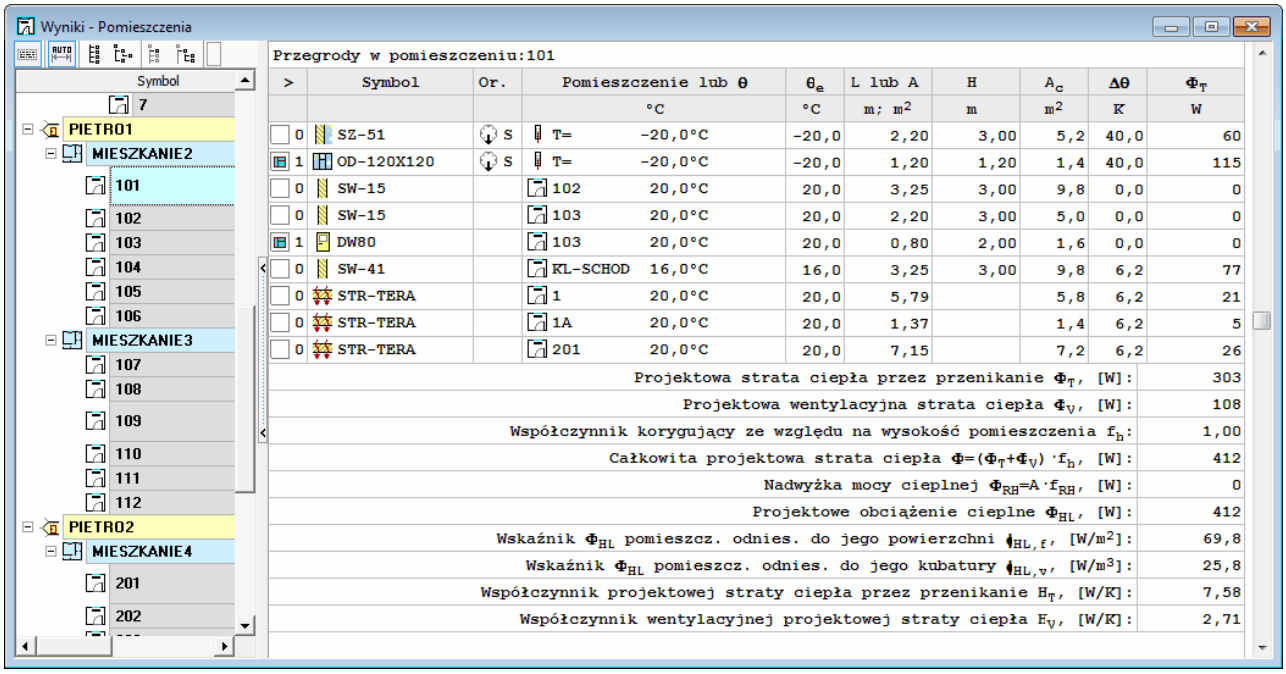
n Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].

V_v Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].

θ_v Średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].

Po części zawierającej podstawowe dane pomieszczenia znajduje się tabela przegród budowlanych otaczających pomieszczenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przegrody w pomieszczeniu:101

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	Δθ	Φ_T
			°C	°C	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ-51	S	T= -20,0°C	-20,0	2,20	3,00	5,2	40,0	60
1	OD-120X120	S	T= -20,0°C	-20,0	1,20	1,20	1,4	40,0	115
0	SW-15		102 20,0°C	20,0	3,25	3,00	9,8	0,0	0
0	SW-15		103 20,0°C	20,0	2,20	3,00	5,0	0,0	0
1	DW80		103 20,0°C	20,0	0,80	2,00	1,6	0,0	0
0	SW-41		KL-SCHOD 16,0°C	16,0	3,25	3,00	9,8	6,2	77
0	STR-TERA		1 20,0°C	20,0	5,79		5,8	6,2	21
0	STR-TERA		1A 20,0°C	20,0	1,37		1,4	6,2	5
0	STR-TERA		201 20,0°C	20,0	7,15		7,2	6,2	26

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:	303
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:	108
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h:	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]:	412
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:	412
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m^2]:	69,8
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m^3]:	25,8
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T, [W/K]:	7,58
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V, [W/K]:	2,71

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący przegród otaczających pomieszczenie.

Poszczególne kolumny tabeli zawierają następujące informacje:

> Informacja, czy przegroda jest wbudowana w poprzednią.

Symbol Symbol katalogowy przegrody.

Or. Orientacja przegrody względem stron świata.

Pomieszczenie lub θ
Symbol pomieszczenia po drugiej stronie przegrody lub projektowa temperatura powietrza po drugiej stronie przegrody., [°C]

θ_e Projektowa temperatura powietrza po drugiej stronie przegrody, [°C].

W przypadku przegród zewnętrznych program sam przyjmuje obliczeniową temperaturę zewnętrzną podaną w ogólnych danych.
W przypadku przegród wewnętrznych należy w tym miejscu wprowadzić symbol pomieszczenia znajdującego się po drugiej stronie przegrody. Przewidziano także możliwość podawania w tym miejscu symboli pomieszczeń które nie zostały jeszcze zdefiniowane. Fakt podania symbolu pomieszczenia nie znajdującego się w strukturze budynku zostanie zaakcentowany specjalnym komunikatem.
W momencie gdy dodane zostanie pomieszczenie, którego odwołuje się wcześniej wprowadzone pomieszczenie, wówczas jego tabela przegród zostanie uzupełniona o wiersze dotyczące przegród je oddzielających.
W polu można również wybrać rodzaj przestrzeni nieogrzewanej znajdującej się po drugiej stronie przegrody. W tym celu należy nacisnąć klawisz F1 i w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

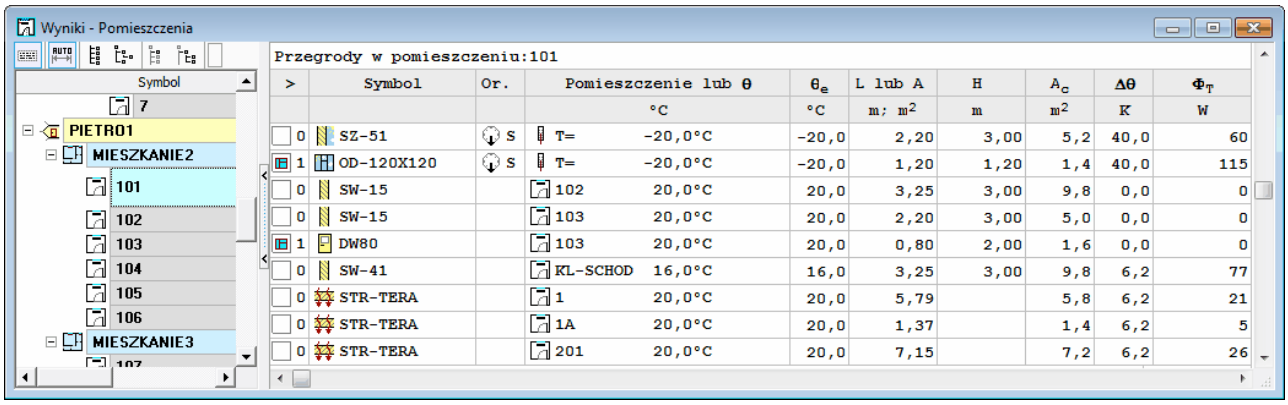
	wyświetlonym okienku dialogowym Pomieszczenia wybrać zakładkę Przestrzenie nieogrzewane. W skrajnych przypadkach w polu można wpisać wartość projektowej temperatury panującej po drugiej stronie przegrody używając wyrażenia T=20.
L lub A	Długość przegrody pionowej lub powierzchnia przegrody poziomej, [m; m^2].
H	Wysokość przegrody pionowej, [m].
N	Liczba przegród podanego typu, [Szt.].
Z	Współczynnik zacienienia okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych z szybą.
Kąt	Kąt nachylenia do poziomu okna zewnętrznego lub drzwi zewnętrznych (90° - przegroda pionowa), [°].
A_c	Obliczone pole powierzchni przegrody, [m^2].
$\Delta\theta$	Obliczona różnica temperatury w przestrzeniach po obu stronach przegrody, [K].
U_k	Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę bez uwzględnienia mostków cieplnych, [$W/m^2 \cdot K$].
ΔU_{tb}	Dodatek zwiększający współczynnik przenikania ciepła U ze względu na występujące mostki cieplne, [].
U_{kc}	Skorygowany współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę z uwzględnieniem dodatków na mostki cieplne, [$W/m^2 \cdot K$].
H_T	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K]. Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_T	Całkowita projektowa strata ciepła na drodze przenikania przez przegrodę, [W]. Uwzględnia starty ciepła przez przenikanie w warunkach projektowych oraz w przypadku obliczeń wg normy PN-EN 12831 ewentualne dodatkowe straty ciepła spowodowane ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku, gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła.
θ_u	Obniżona temperatura w sąsiednim pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [°C] Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{Tu}	Dodatkowe strata ciepła wywołana ograniczeniem ogrzewania w sąsiednim

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

pomieszczeniu w przypadku gdy należy ono do innej grupy (np. innego mieszkania), w której istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła lub dodatkowe straty ciepła spowodowane faktem, że sąsiednie pomieszczenie jest w przyległym budynku, który może być nieogrzewany, [W]. Pole widoczne tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Uwagi Uwagi na temat przegrody.

Poniżej tabeli z zestawieniem przegród budowlanych w pomieszczeniu znajdują się wyniki obliczeń cieplnych pomieszczenia.



>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	Δθ	Φ_T
			°C	°C	m; m²	m	m²	K	W
0	SZ-51	S	T= -20,0°C	-20,0	2,20	3,00	5,2	40,0	60
1	OD-120X120	S	T= -20,0°C	-20,0	1,20	1,20	1,4	40,0	115
0	SW-15		102 20,0°C	20,0	3,25	3,00	9,8	0,0	0
0	SW-15		103 20,0°C	20,0	2,20	3,00	5,0	0,0	0
1	DW80		103 20,0°C	20,0	0,80	2,00	1,6	0,0	0
0	SW-41		KL-SCHOD 16,0°C	16,0	3,25	3,00	9,8	6,2	77
0	STR-TERA		1 20,0°C	20,0	5,79		5,8	6,2	21
0	STR-TERA		1A 20,0°C	20,0	1,37		1,4	6,2	5
0	STR-TERA		201 20,0°C	20,0	7,15		7,2	6,2	26

Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący wyników obliczeń cieplnych.

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T, [W]:
Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie z pomieszczenia, [W].

Dodatki: $\Phi_T \cdot (1+d_1+d_2)$, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Suma projektowych strat ciepła przez przez przenikanie z uwzględnieniem dodatków d_1 i d_2, [W].

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V, [W]:
Projektowa wentylacyjna strata ciepła, [W].

Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Współczynnik korygujący całkowitą projektową stratę ciepła ze względu na wysokość pomieszczenia.

Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Skorygowana całkowita projektowa strata ciepła uwzględniająca współczynnik poprawkowy f_h ze względu na wysokość pomieszczenia, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$ [W].

Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Nadwyżka mocy cieplnej do skompensowania skutków nocnego osłabienia ogrzewania pomieszczenia, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}, [W]:
Projektowe obciążenie cieplne pomieszczenia, [W].

Dodatkowe zyski ciepła Φ_{hg}, [W]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 03406.
Dodatkowe zyski ciepła, [W].

Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$, [W/m^2]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego powierzchni, [W/m^2].

Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$, [W/m^3]:
Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego kubatury, [W/m^3].

Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T, [W/K]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].

Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V, [W/K]: Wiersz widoczny tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła, [W/K].

Jeżeli pomieszczenie jest ogrzewane kolejnym elementem się tabela grzejników dobranych w danym pomieszczeniu.

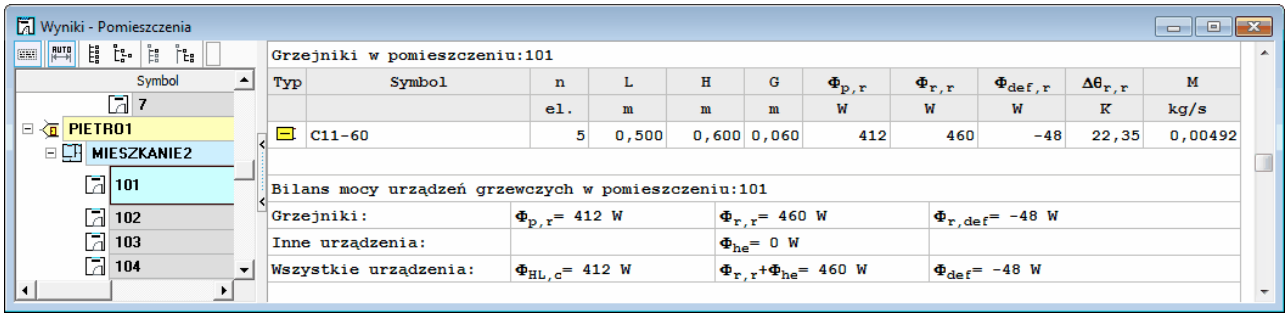


Tabela **Wyniki - Pomieszczenia**, fragment dotyczący wyników doboru grzejników i bilansu mocy urządzeń grzewczych.

Typ	Informacja o typie grzejnika.
Symbol	Symbol katalogowy dobranego grzejnika.
n	Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].
L	Długość dobranego grzejnika, [m].
H	Wysokość dobranego grzejnika, [m].
G	Głębokość dobranego grzejnika, [m].
$\Phi_{p,r}$	Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].

$\Phi_{def,r}$ Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W].

$\theta_{r,s}$ Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].

$\Delta\theta_r$ Projektowe ochłodzenie wody w grzejniku w przypadku instalacji dwururowej, [K].

$\Delta\theta_{r,r}$ Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].

M Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].

$\Phi_{pr.}$ Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez grzejnik do pomieszczenia, [%].

Usyt Współczynnik usytuowania grzejnika.

Osł. Współczynnik osłonięcia grzejnika.

Stan Informacja czy grzejnik jest istniejący, czy nowo projektowany.

Uwagi Uwagi na temat grzejnika.

Jeżeli pomieszczenie jest ogrzewane na samum końcu umieszczany jest bilans mocy urządzeń grzewczych w pomieszczeniu.

Grzejniki: Bilans mocy grzejników znajdujących się w pomieszczeniu.

$\Phi_{p,r}$ Suma wymaganych projektowych mocy grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W]. *W*

$\Phi_{r,r}$ Rzeczywista moc cieplna grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W]. *W*

$\Phi_{def,r}$ Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejników ($\Phi_{def,r} = \Phi_{p,r} - \Phi_{r,r}$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy. *W*

Inne urządzenia: Moc innych urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu.

Φ_{he} Moc cieplna innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [W].

Wszystkie urządzenia: Bilans mocy wszystkich urządzeń grzewczych znajdujących się w pomieszczeniu.

$\Phi_{HL,c}$ Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].

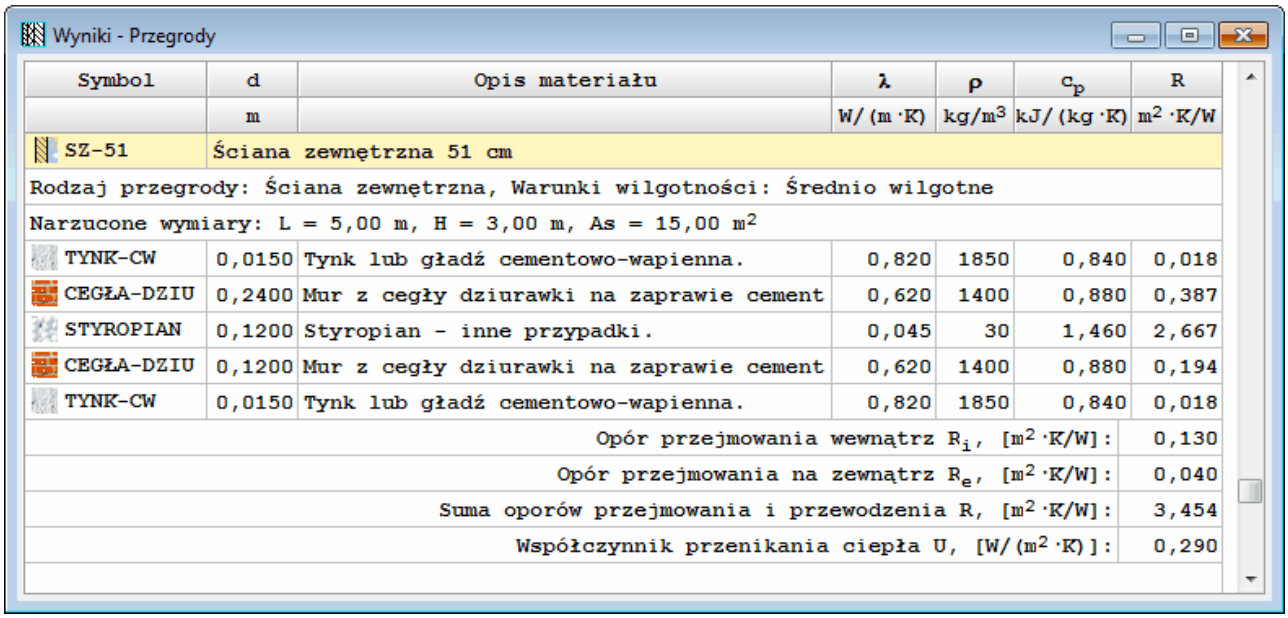
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$ Rzeczywista moc cieplna wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniu, [W].

Φ_{def} Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych ($\Phi_{def} = \Phi_{HL,c} - (\Phi_r + \Phi_{he})$) wynikający z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.13 Wyniki - Przegrody - tabela

Wyniki obliczeń przegród zawierają szczegółowe informacje na temat przegród budowlanych znajdujących się w projektowanym budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki - przegrody**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Przegrody 455.



Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W
SZ-51	Ściana zewnętrzna 51 cm					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Narzucone wymiary: L = 5,00 m, H = 3,00 m, As = 15,00 m²						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGŁA-DZIU	0,2400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,387
STYROPIAN	0,1200	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,667
CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,194
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i, [m²·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e, [m²·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:						3,454
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:						0,290

Tabela **Wyniki - przegrody**.

Informacje dotyczące kolejnych przegród przedstawione są w następującej postaci:

W pierwszym wierszu podany jest symbol przegrody 925 oraz jej krótki opis.

Symbol Symbol przegrody której wyniki obliczeń wyświetlone są poniżej.
Opis Krótki opis prezentowanej przegrody.

Drugi wiersz zawiera informacje na temat rodzaju przegrody 922 oraz warunków wilgotności 928 w jakich się ona znajduje.

Rodzaj przegrody: Rodzaj prezentowanej przegrody.
Warunki wilgotności: Warunki wilgotności w jakich się dana przegroda znajduje.

Jeśli przegroda posiada narzucone wymiary, wówczas widoczny będzie wiersz zawierający te dane.

L Narzucona długość przegrody budowlanej, [m].
H Narzucona wysokość przegrody budowlanej, [m].
As Obliczona narzucona powierzchnia przegrody, [m^2].

Wygląd kolejnych wierszy tabeli jest uzależniony od typu przegrody.

W przypadku przegrody typu **Podłoga w piwnicy** oraz **Podłoga na gruncie II strefa** kolejne wiersze tabeli zawierają następujące informacje:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Norma PN-EN 12831

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Ściana przy podłodze: SZ-GR-120
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: 1.80 m
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1.20 m

Ściana przy podłodze: Symbol ściany przylegającej do podłogi.

Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z, [m].

Norma PN-B 3406

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas dostępne będą następujące pola:

Szerokość drugiej strefy B=: 7.20 m
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: 1.80 m

Szerokość drugiej strefy B: Szerokość drugiej strefy podłogi, [m].

Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

W przypadku **Podłogi na gruncie** kolejne wiersze tabeli zawierają następujące informacje:

Norma PN-EN 12831

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:

Ściana przy podłodze: SZ-51
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: 3.00 m
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d_{nh} = m i długości D_h = m
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d_{nv} = m i długości D_v = m

Ściana przy podłodze: Symbol ściany przylegającej do podłogi.

Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw}: Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

zwierciadła wody gruntowej, [m].

Pozioma izol. krawędziowa: Materiał, z którego zbudowana jest pozioma izolacja krawędziowa oraz jej wymiary.

Pionowa izol. krawędziowa: Materiał i wymiary pionowej izolacji krawędziowej.

Norma PN-B 3406

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas nie ma żadnych dodatkowych pól:

W przypadku przegrody typu **Ściana zewnętrzna przy gruncie** kolejne wiersze tabeli zawierają następujące informacje:

Norma PN-EN 12831

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-EN 12831** wówczas dostępne będą następujące pola:



Podłoga przyległa do ściany: Symbol podłogi, która przylega do ściany.

Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z, [m].

Norma PN-B 3406

Jeśli wybrano opcję obliczania projektowego obciążenia cieplnego[920] wg normy **PN-B-03406:1994** wówczas dostępne jest pole:



Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z, [m].

Kolejne wiersze zawierają informacje na temat warstw wchodzących w skład przegrody.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol	Symbol katalogowy materiału budowlanego warstwy przegrody.
d	Grubość warstwy materiału, [m].
Opis materiału	Krótki opis materiału.
λ	Współczynnik przewodzenia ciepła materiału, z którego wykonana jest warstwa, [W/(m˙K)].
ρ	Gęstość materiału warstwy, [kg/m^3].
$\mathbf{c_p}$	Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg˙K)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

R	Opór przewodzenia ciepła przez warstwę, [$m^2 \cdot K/W$].
R_{cor}	Skorygowany opór przewodzenia ciepła przez warstwę materiału uwzględniający występowanie warstw powietrznych w przegrodzie, [$m^2 \cdot K/W$].
δ	Współczynnik dyfuzji pary wodnej materiału, z którego wykonana jest warstwa, [g/(m·h·Pa)].
μ	Współczynnik przepuszczalności pary wodnej materiału warstwy.
Z	Opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m^2h·Pa/g].
Z_{cor}	Skorygowany opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej uwzględniający występowanie warstw powietrznych w przegrodzie, [m^2 h·Pa/g].
Uwagi	Ewentualne uwagi projektanta dotyczące bieżącej warstwy.

Po wierszach dotyczących kolejnych warstw występujących w przegrodzie, w tabeli umieszczone są jeszcze następujące wiersze:

Wiersze z danymi na temat oporów przejmowania ciepła[916]
Widoczne są dwa lub jeden wiersz w zależności od rodzaju przegrody[922].

Suma oporów przejmowania i przenikania ciepła R
Zsumowane opory przewodzenia ciepła[916] przez poszczególne warstwy przegrody wraz z oporami przejmowania[916] R, [$m^2 \cdot K/W$].

Współczynnik przenikania ciepła U
Obliczony współczynnik przenikania ciepła U[929] przegrody, [$W/(m^2 \cdot K)$].

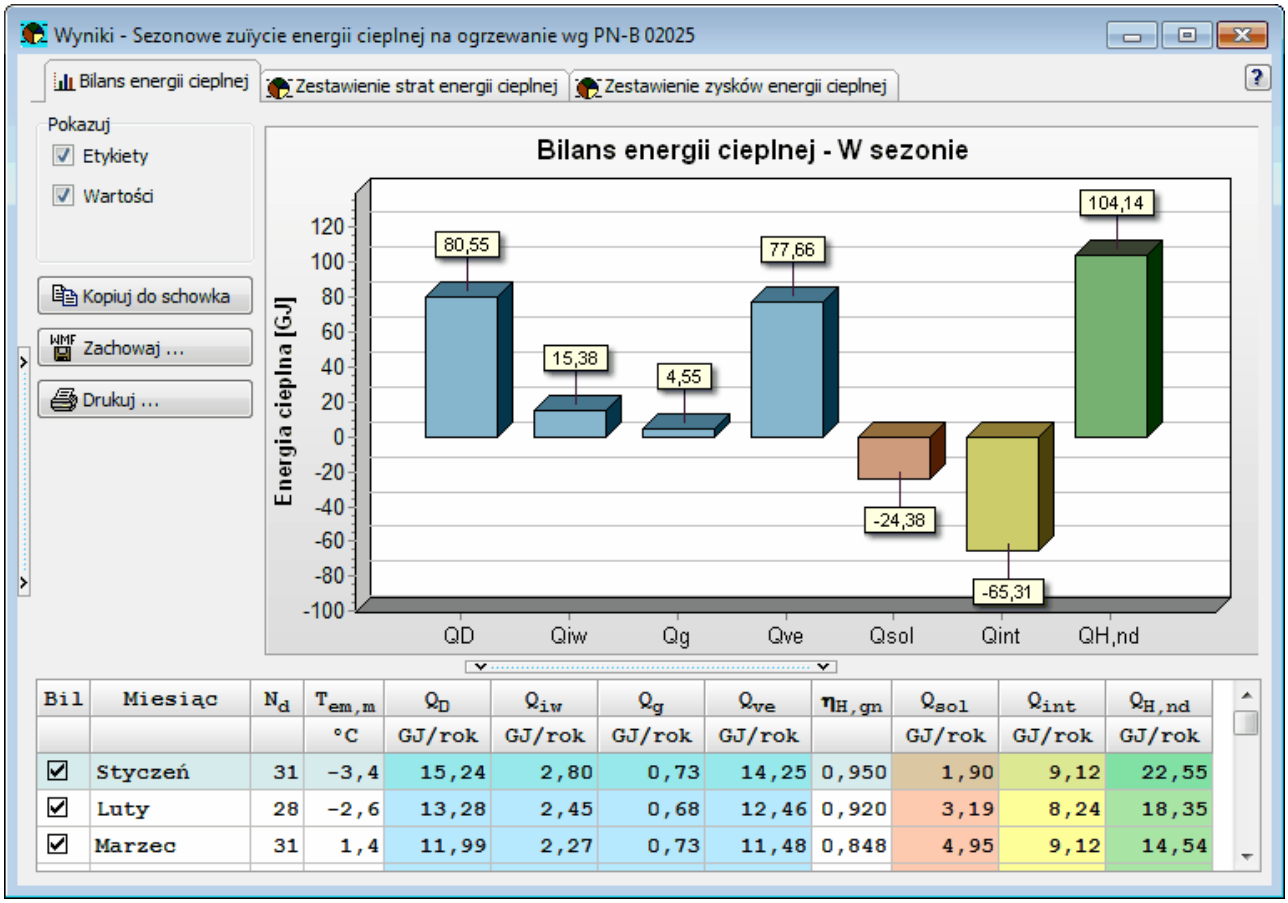
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.14 Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej wg PN-B 02025 - tabela

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na ogrzanie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-B 02025**, wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie[452]. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy w danych ogólnych[87] wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg normy [87]PN-B 02025[304].[87]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Bil	Miesiąc	N_d	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$
			°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	31	-3,4	15,24	2,80	0,73	14,25	0,950	1,90	9,12	22,55
☑	Luty	28	-2,6	13,28	2,45	0,68	12,46	0,920	3,19	8,24	18,35
☑	Marzec	31	1,4	11,99	2,27	0,73	11,48	0,848	4,95	9,12	14,54

Tabela **Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-B 02025**, zakładka **Bilans energii cieplnej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii cieplnej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

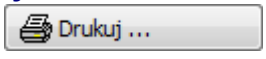
Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa

Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

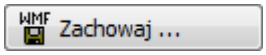
Przyciski



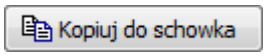
Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wykresu.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP 905, WMF 928 lub EMF 907.



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka 924 systemu operacyjnego.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie grzewczym.

Wyniki - Bilans zużycia energii cieplnej - tabela

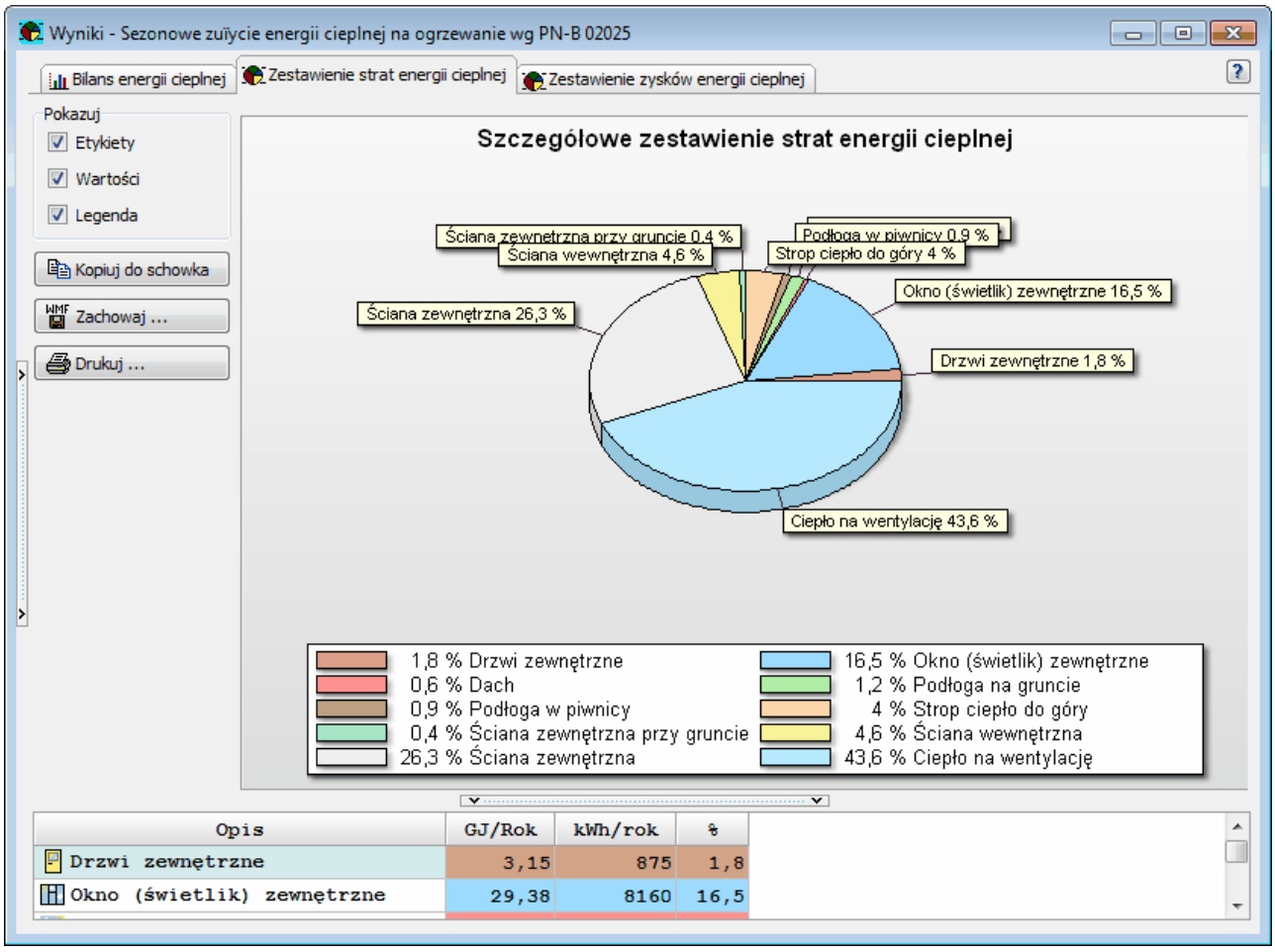
Tabela z bilansem sezonowego zużycia energii cieplnej w budynku.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu grzewczego.
N_d	Liczba dni w miesiącu sezonu grzewczego (D,S,P)
$T_{em,m}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu grzewczego, [°C]. (D,S,P)
Q_D	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_{iw}	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].
Q_g	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
Q_{ve}	Energia cieplna potrzebna na ogrzanie powietrza wentylacyjnego, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$Q_{H,nd}$	Łączne zapotrzebowania na energię z uwzględnieniem zysków ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-B 02025, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-B-02025 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w budynku wg normy PN-B-02025. W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej strat.
GJ/Rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

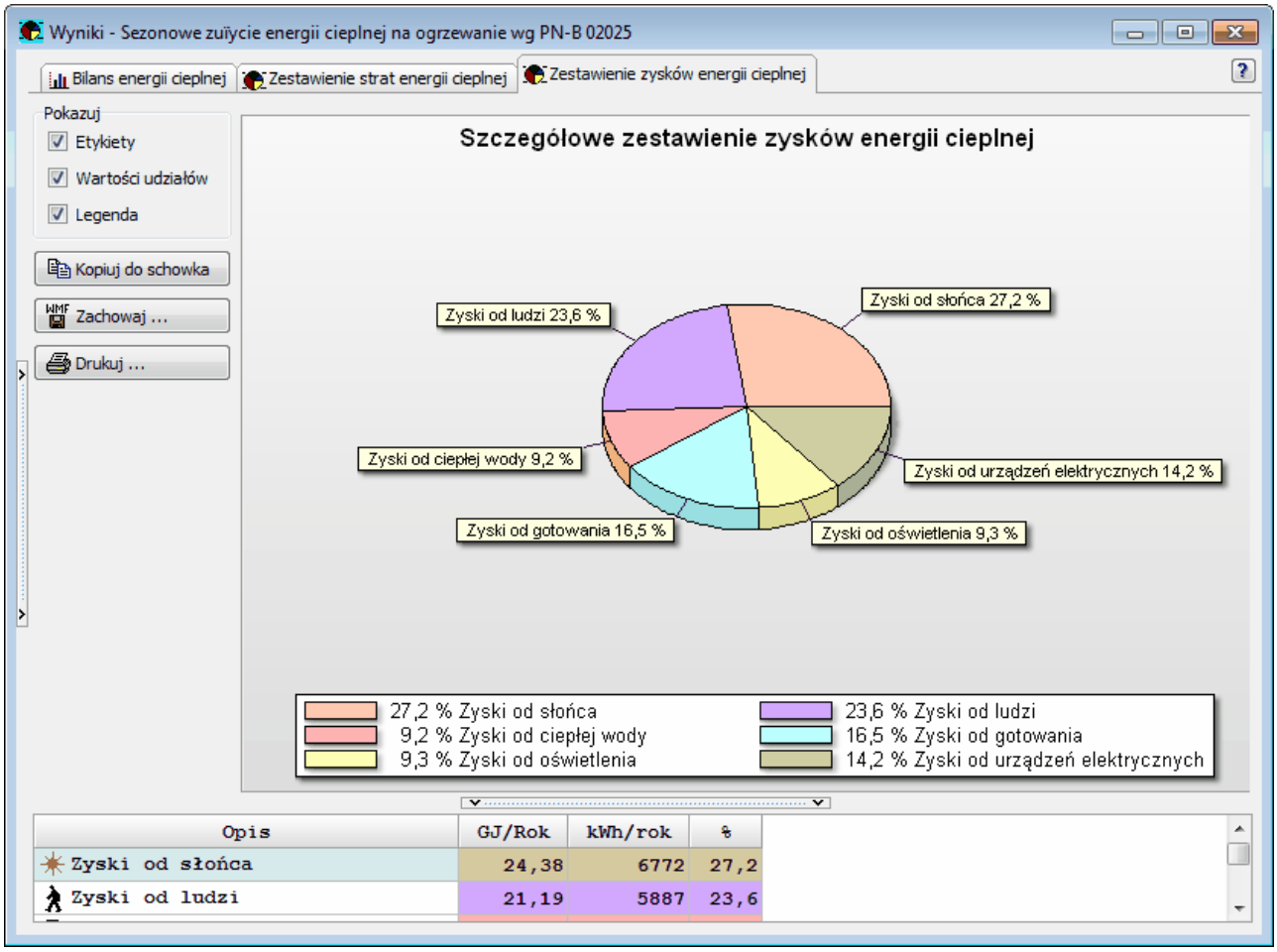


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-B 02025, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-B-02025 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej w budynku wg normy PN-B-02025.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej zysków.

GJ/Rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

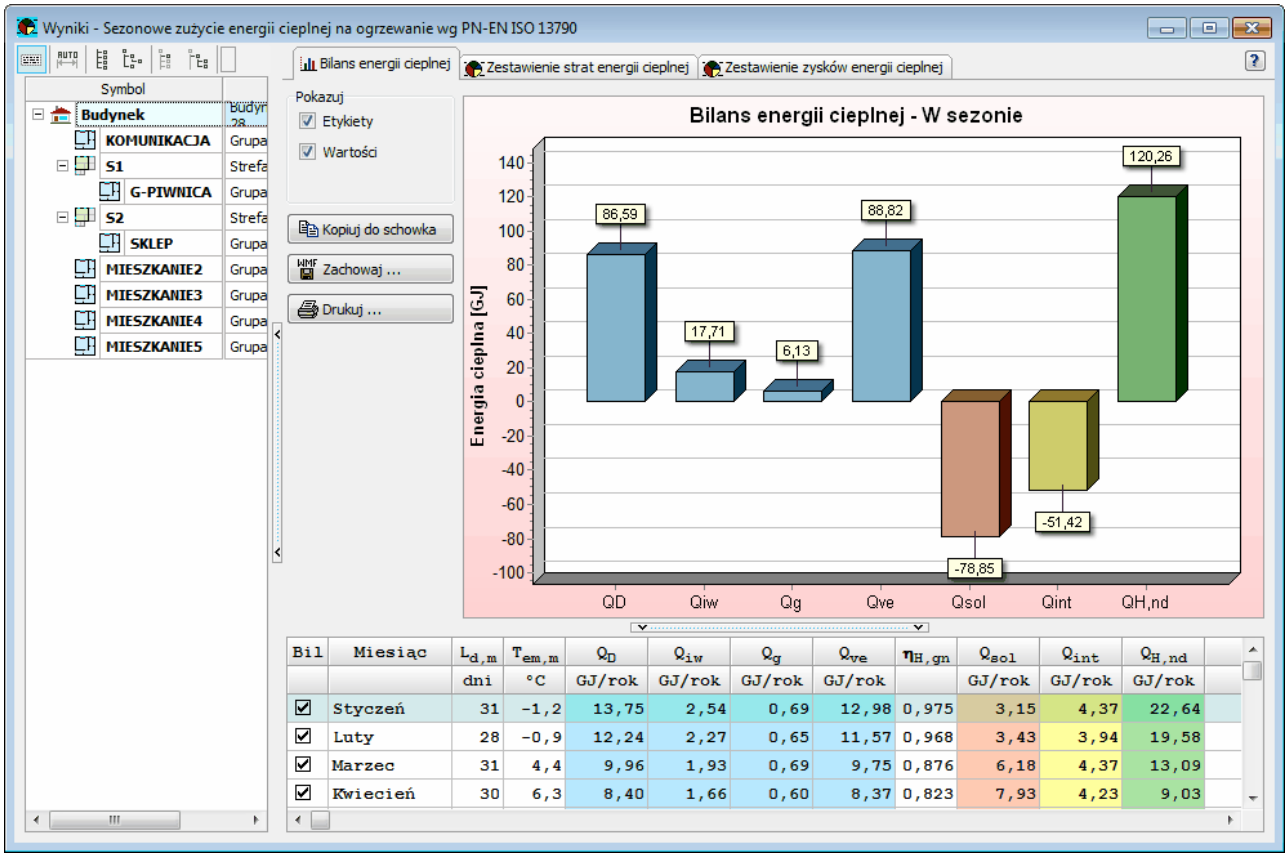
Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Sezonowe zużycie energii[452], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

się po tabeli 260.

10.3.15 Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790 - tabela

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na ogrzanie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie 452. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy w danych ogólnych 87 wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg normy PN-EN ISO 13790 304.



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	31	-1,2	13,75	2,54	0,69	12,98	0,975	3,15	4,37	22,64
☑	Luty	28	-0,9	12,24	2,27	0,65	11,57	0,968	3,43	3,94	19,58
☑	Marzec	31	4,4	9,96	1,93	0,69	9,75	0,876	6,18	4,37	13,09
☑	Kwiecień	30	6,3	8,40	1,66	0,60	8,37	0,823	7,93	4,23	9,03

Tabela **Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 13790**, zakładka **Bilans energii cieplnej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii cieplnej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa
Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

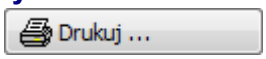
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Etykiety Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.

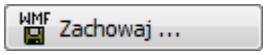
Wartości Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.

Legenda Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

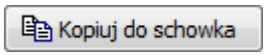
Przyciski



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka 924 systemu operacyjnego.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie grzewczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela z bilansem zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Bil Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.

Miesiąc Miesiąc sezonu grzewczego.

$L_{d,m}$ Liczba dni w miesiącu sezonu grzewczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P,A).

$T_{em,m}$ Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu grzewczego, [°C]. (D,S,P,A)

Q_D Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].

Q_{iw} Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].

Q_g Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].

Q_{ve} Straty energii wywołane przez powietrze wentylacyjne, [GJ/rok].

Q_{wi} Zyski ciepła z sąsiednich przestrzeni, [GJ].

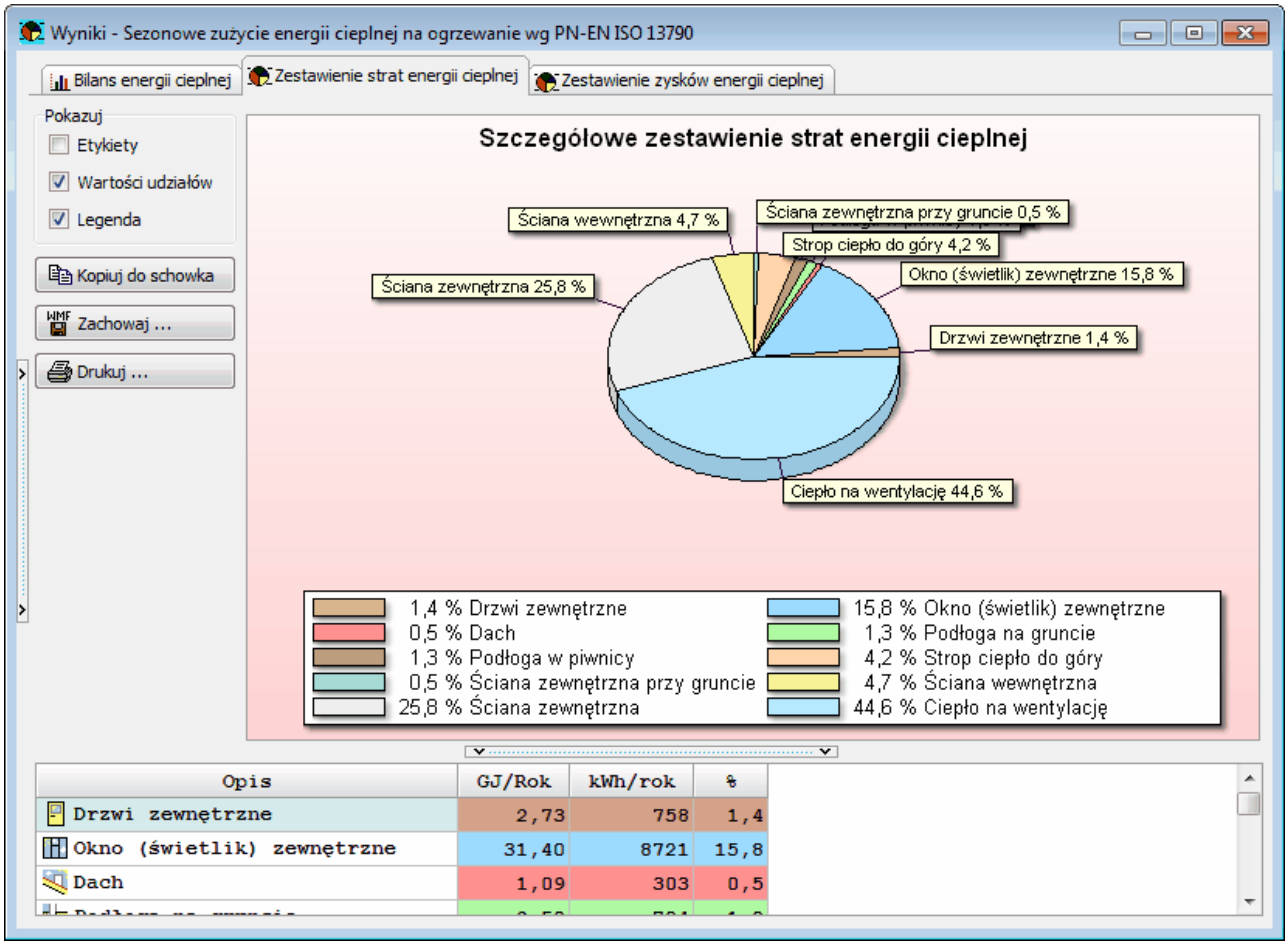
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$Q_{H,nd}$	Łączne zapotrzebowania na energię (energię użytkową) na ogrzewanie z uwzględnieniem zysków ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].
C_m	Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].
$H_{tr,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].
$H_{ve,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].
τ_H	Stała czasowa, [h].
a_H	Parametr a zależny od stałej czasowej.
$\gamma_{H,m}$	Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$\gamma_{H,lim}$	Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$f_{H,m}$	Część miesiąca będąca składową sezonu grzewczego.
$L_{H,m}$	Długość sezonu grzewczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-EN ISO 13790, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w budynku wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej strat.

GJ/Rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

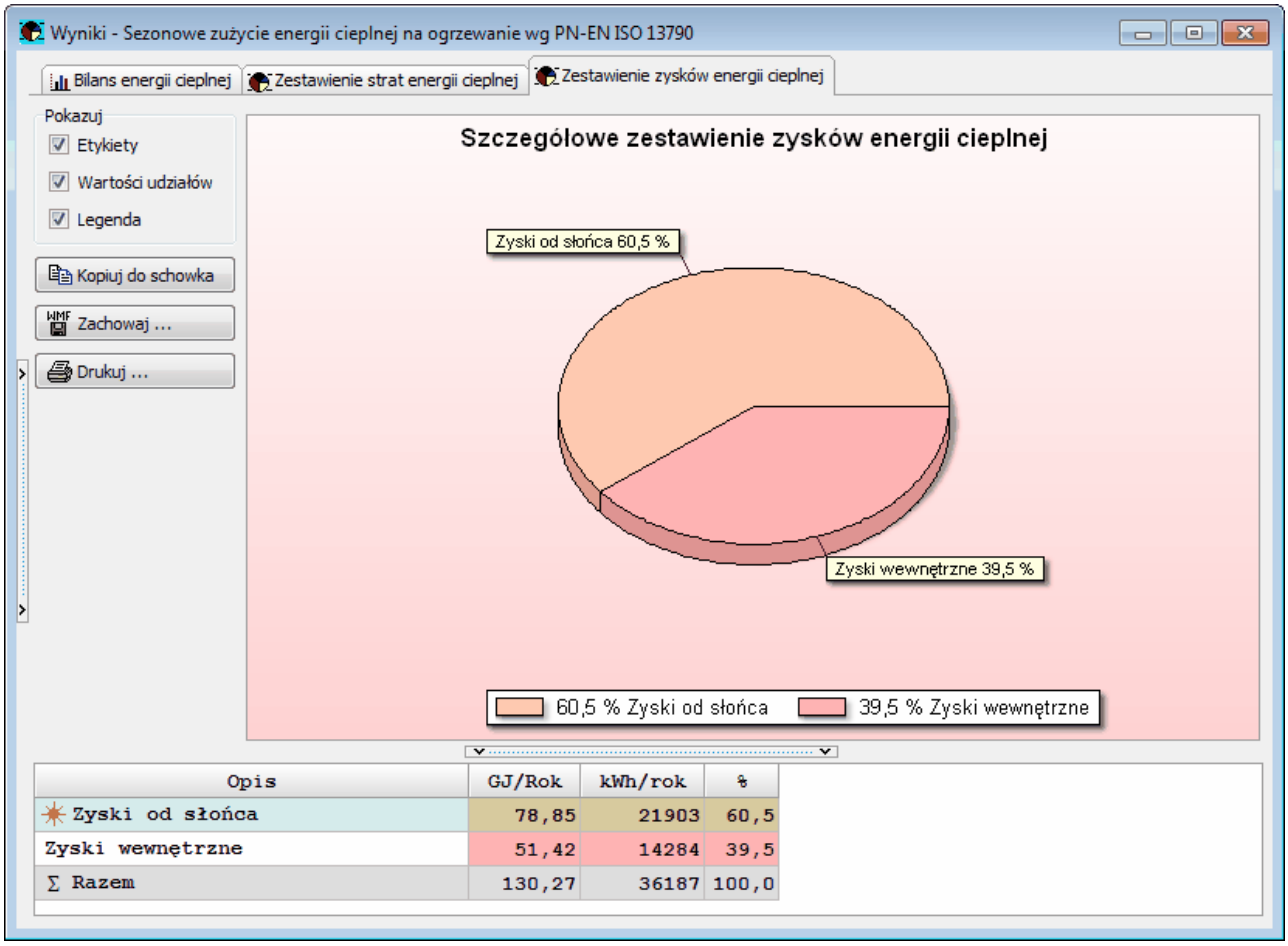


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej zysków.
GJ/Rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

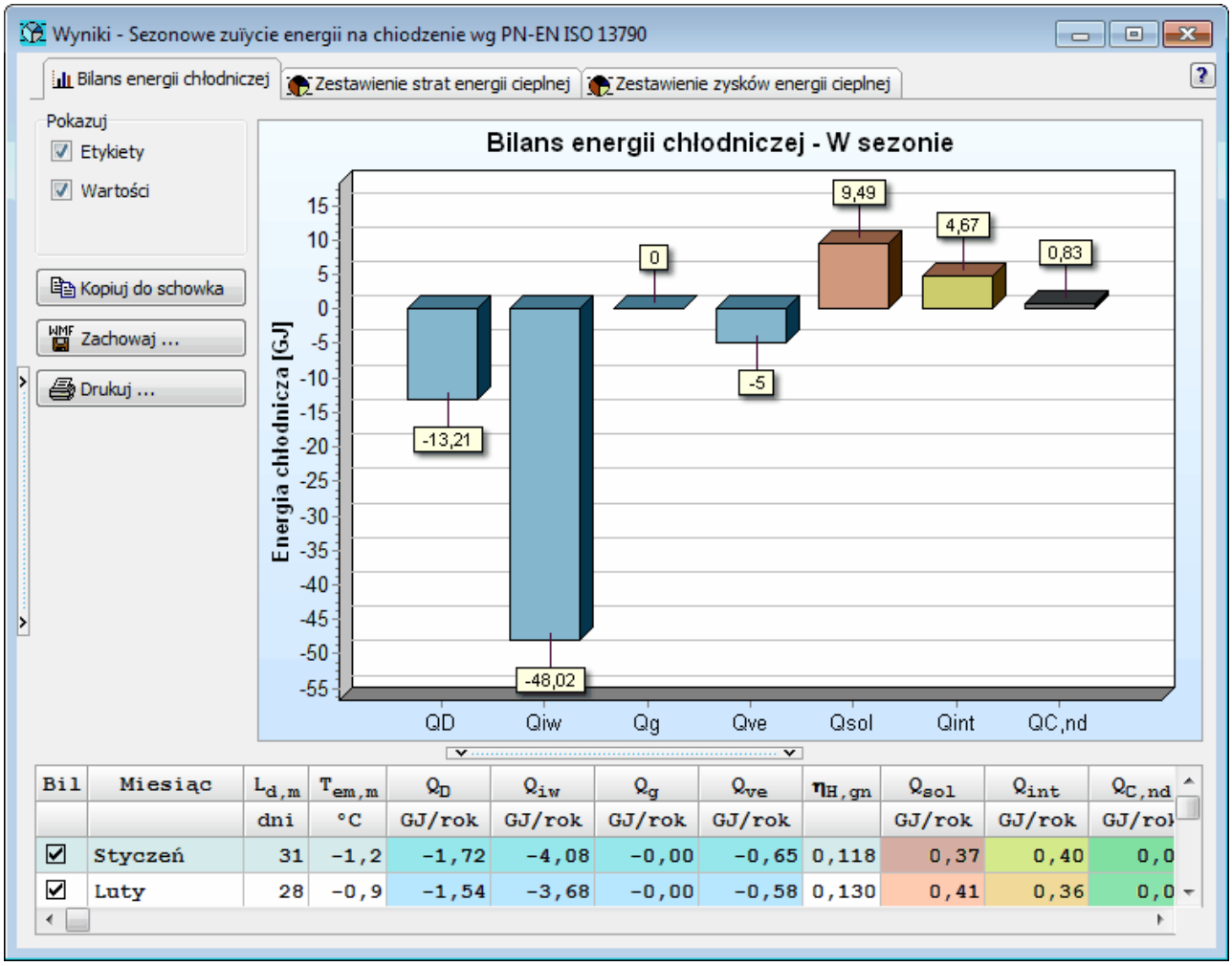
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Sezonowe zużycie energii[452], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.16 Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na chłodzenie wg PN-EN ISO 13790 - tabela

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię chłodniczą na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na chłodzenie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Sezonowe zużycie energii na chłodzenie wg PN-EN ISO 13790**, wywoływana z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie[452]. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy w danych ogólnych[87] wybrano opcję obliczania sezonowego zapotrzebowania na energię wg normy PN-EN ISO 13790[304].



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{C,nd}$
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	31	-1,2	-1,72	-4,08	-0,00	-0,65	0,118	0,37	0,40	0,0
☑	Luty	28	-0,9	-1,54	-3,68	-0,00	-0,58	0,130	0,41	0,36	0,0

Tabela **Wyniki - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie wg PN-EN ISO 137990**, zakładka **Bilans energii chłodniczej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii chłodniczej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

Pokazuj - grupa

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

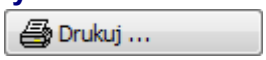
Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

Etykiety Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.

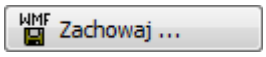
Wartości Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.

Legenda Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

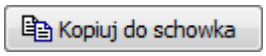
Przyciski



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka[924] systemu operacyjnego.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii chłodniczej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie chłodniczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na chłodzenie wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela z bilansem zapotrzebowania na energię na chłodzenie wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Bil Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.

Miesiąc Miesiąc sezonu chłodniczego.

$L_{d,m}$ Liczba dni w miesiącu sezonu chłodniczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P)

$T_{em,m}$ Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu chłodniczego, [°C]. (D,S,P)

Q_D Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].

Q_{iw} Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].

Q_g Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].

Q_{ve} Straty energii wywołane przez powietrze wentylacyjne, [GJ/rok].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\eta_{H,gn}$ Współczynnik wykorzystania strat ciepła.

Q_{sol} Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].

Q_{int} Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].

$Q_{C,nd}$ Łączne zapotrzebowanie na energię (energię użytkową) na chłodzenie z uwzględnieniem strat ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].

C_m Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].

$H_{tr,adj}$ Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].

$H_{ve,adj}$ Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].

τ_C Stała czasowa, [h].

a_C Parametr a zależny od stałej czasowej.

$\gamma_{C,m}$ Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.

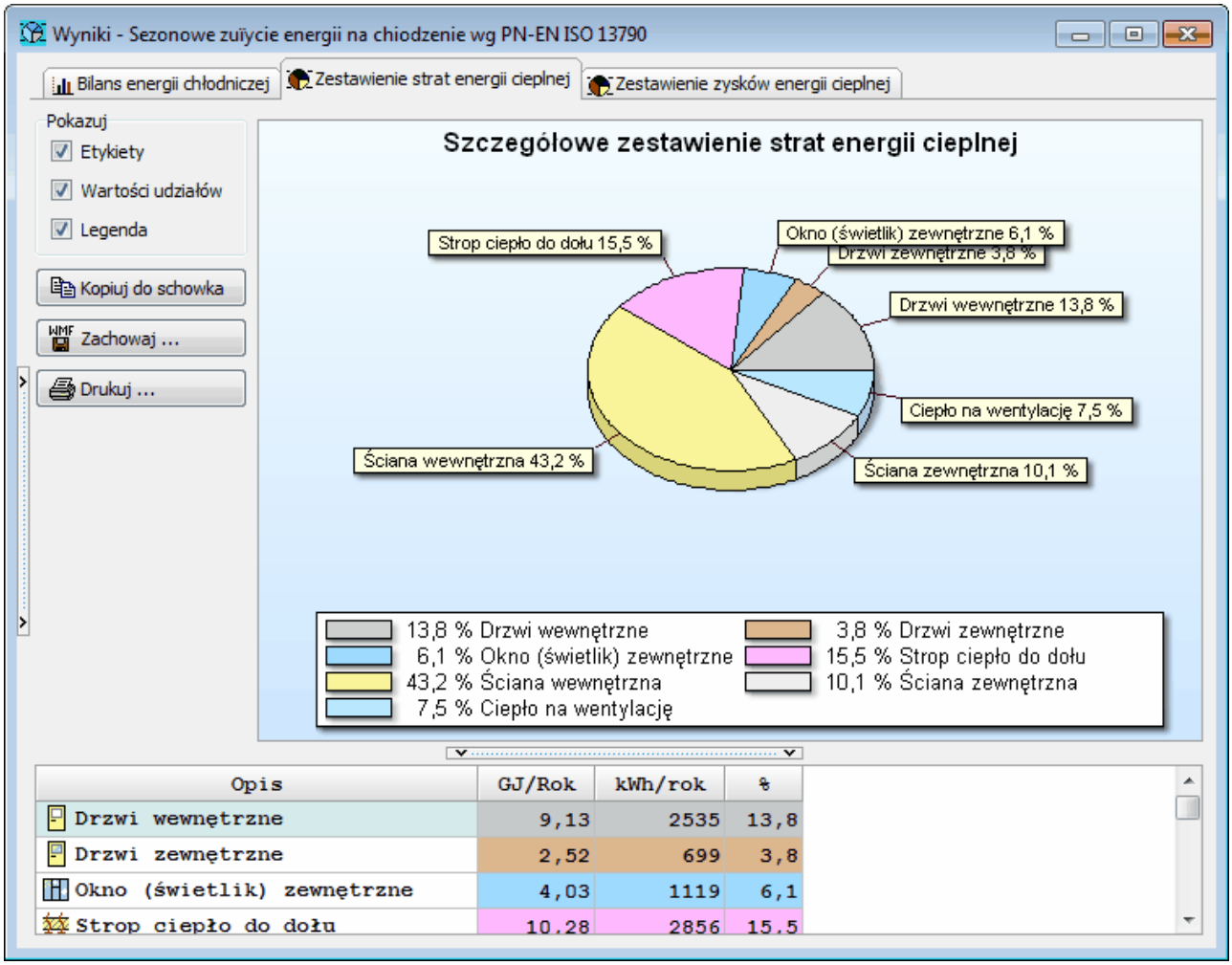
$(1/\gamma_C)_{lim}$ Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.

$f_{C,m}$ Część miesiąca będąca składową sezonu chłodniczego.

$L_{C,m}$ Długość sezonu chłodniczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej
Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-EN ISO 13790, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej strat.
GJ/Rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

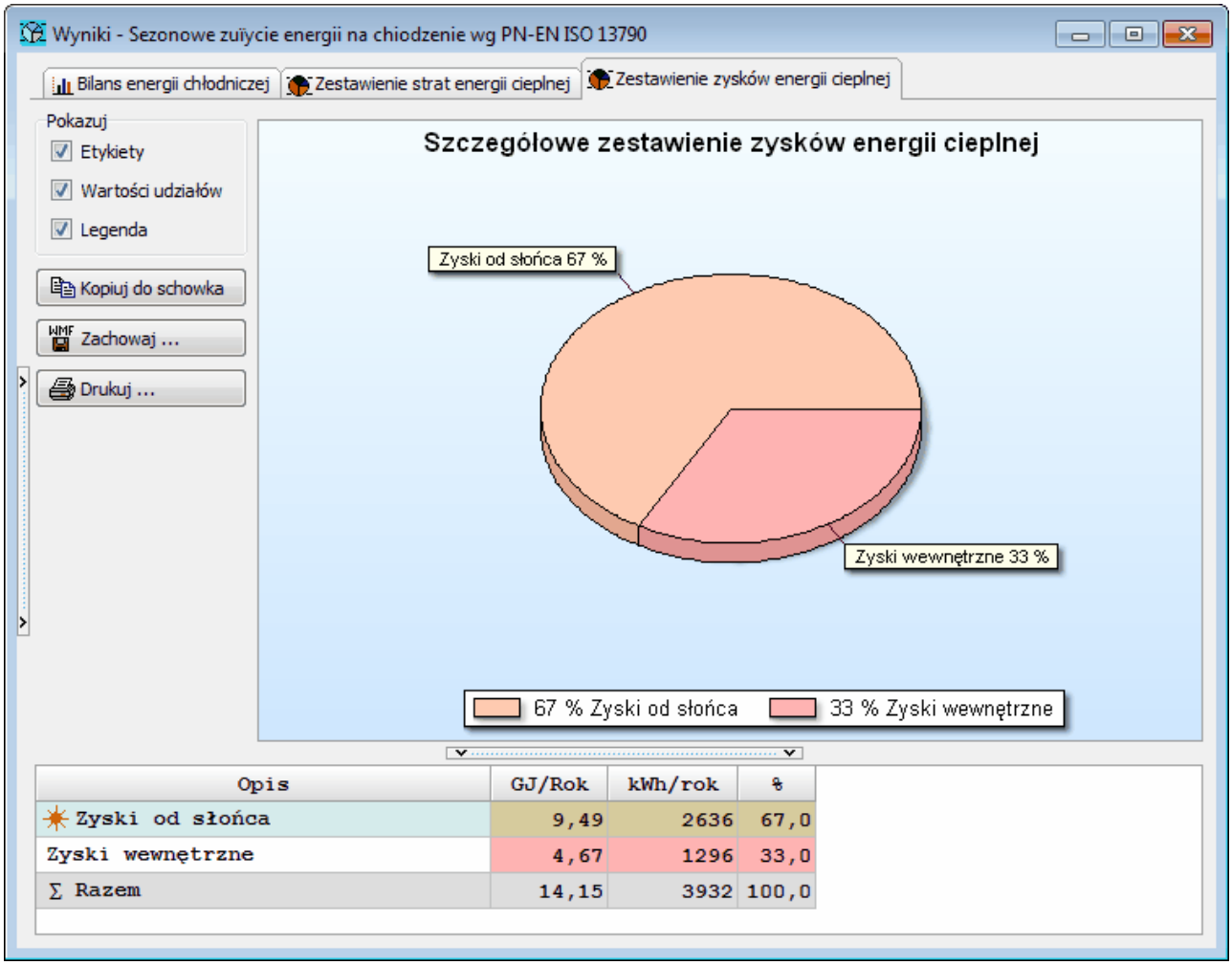


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną wg PN-EN ISO 13790, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790 - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis	Opis składowej zysków.
GJ/Rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.

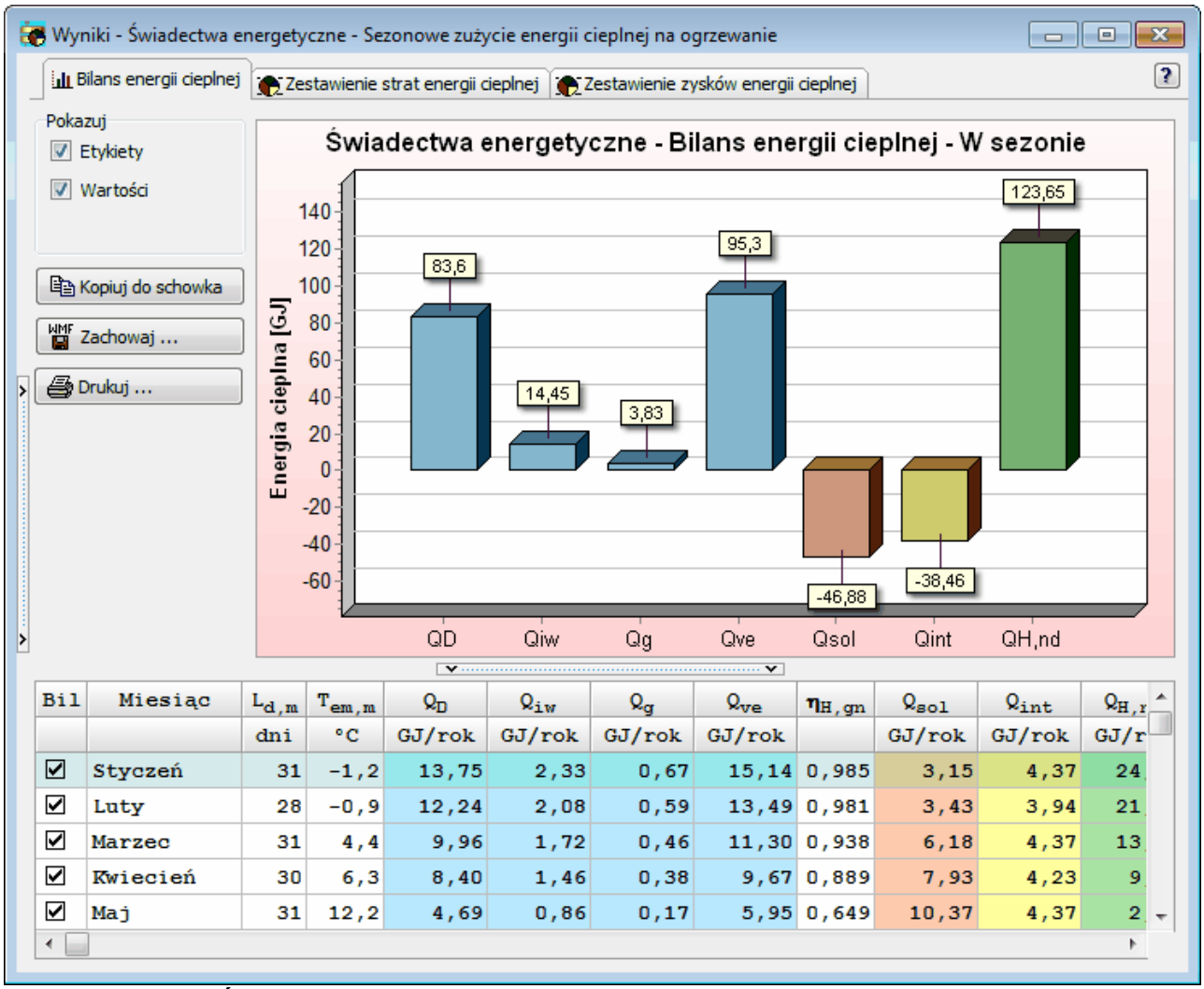
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenie Sezonowe zużycie energii 452, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

10.3.17 Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na ogrzewanie

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na ogrzanie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Świadectwa - Sezonowe zapotrzebowanie na energię - ogrzewanie 452. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy wykonano obliczenia świadectwa energetycznego. 87



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,r}$
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/r
☑	Styczeń	31	-1,2	13,75	2,33	0,67	15,14	0,985	3,15	4,37	24
☑	Luty	28	-0,9	12,24	2,08	0,59	13,49	0,981	3,43	3,94	21
☑	Marzec	31	4,4	9,96	1,72	0,46	11,30	0,938	6,18	4,37	13
☑	Kwiecień	30	6,3	8,40	1,46	0,38	9,67	0,889	7,93	4,23	9
☑	Maj	31	12,2	4,69	0,86	0,17	5,95	0,649	10,37	4,37	2

Tabela **Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii cieplnej na ogrzewanie**, zakładka **Bilans energii cieplnej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii cieplnej Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

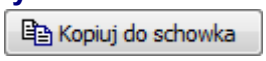
	energii cieplnej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie grzewczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

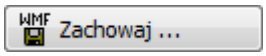
Pokazuj - grupa
Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

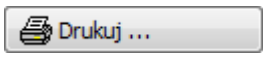
Przyciski



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka[924] systemu operacyjnego.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii cieplnej
Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii cieplnej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie grzewczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg świadectwa - tabela
Tabela z bilansem sezonowego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg świadectwa.

Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu grzewczego.
$\mathbf{L_{d,m}}$	Liczba dni w miesiącu sezonu grzewczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P)
$\mathbf{T_{em,m}}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu grzewczego, [°C]. (D,S,P)
$\mathbf{Q_D}$	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
$\mathbf{Q_{iw}}$	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].

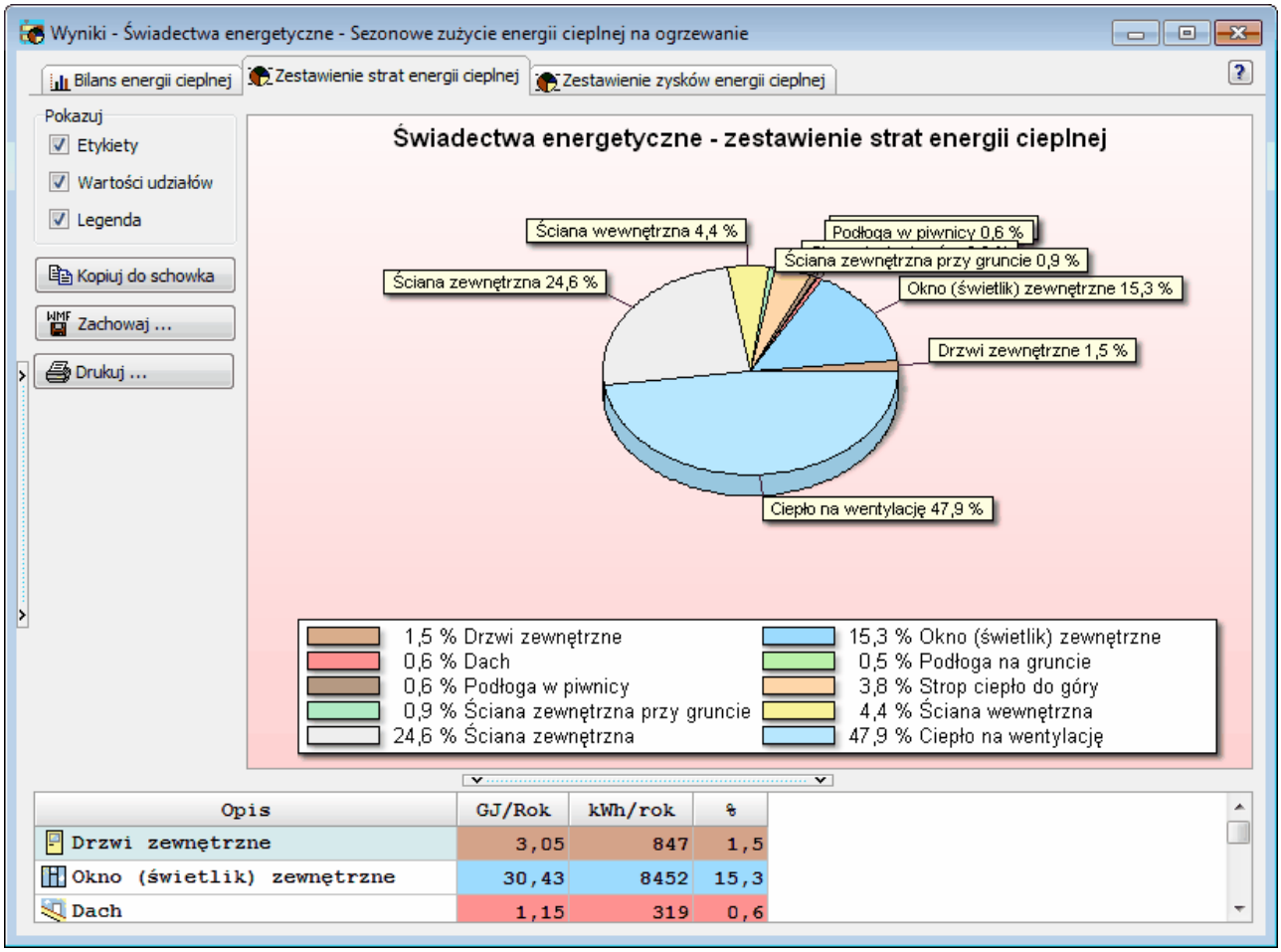
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Q_g	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
Q_{ve}	Energia cieplna potrzebna na ogrzanie powietrza wentylacyjnego, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła.
Q_{sol}	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
Q_{int}	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$Q_{H,nd}$	Łączne zapotrzebowanie na energię (energię użytkową) na ogrzewanie z uwzględnieniem zysków ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].
C_m	Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].
$H_{tr,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].
$H_{ve,adj}$	Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].
τ_H	Stała czasowa, [h].
a_H	Parametr a zależny od stałej czasowej.
$\gamma_{H,m}$	Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$\gamma_{H,lim}$	Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.
$f_{H,m}$	Część miesiąca będąca składową sezonu ogrzewczego.
$L_{H,m}$	Długość sezonu ogrzewczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w budynku wg świadectwa.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej strat.

GJ/Rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

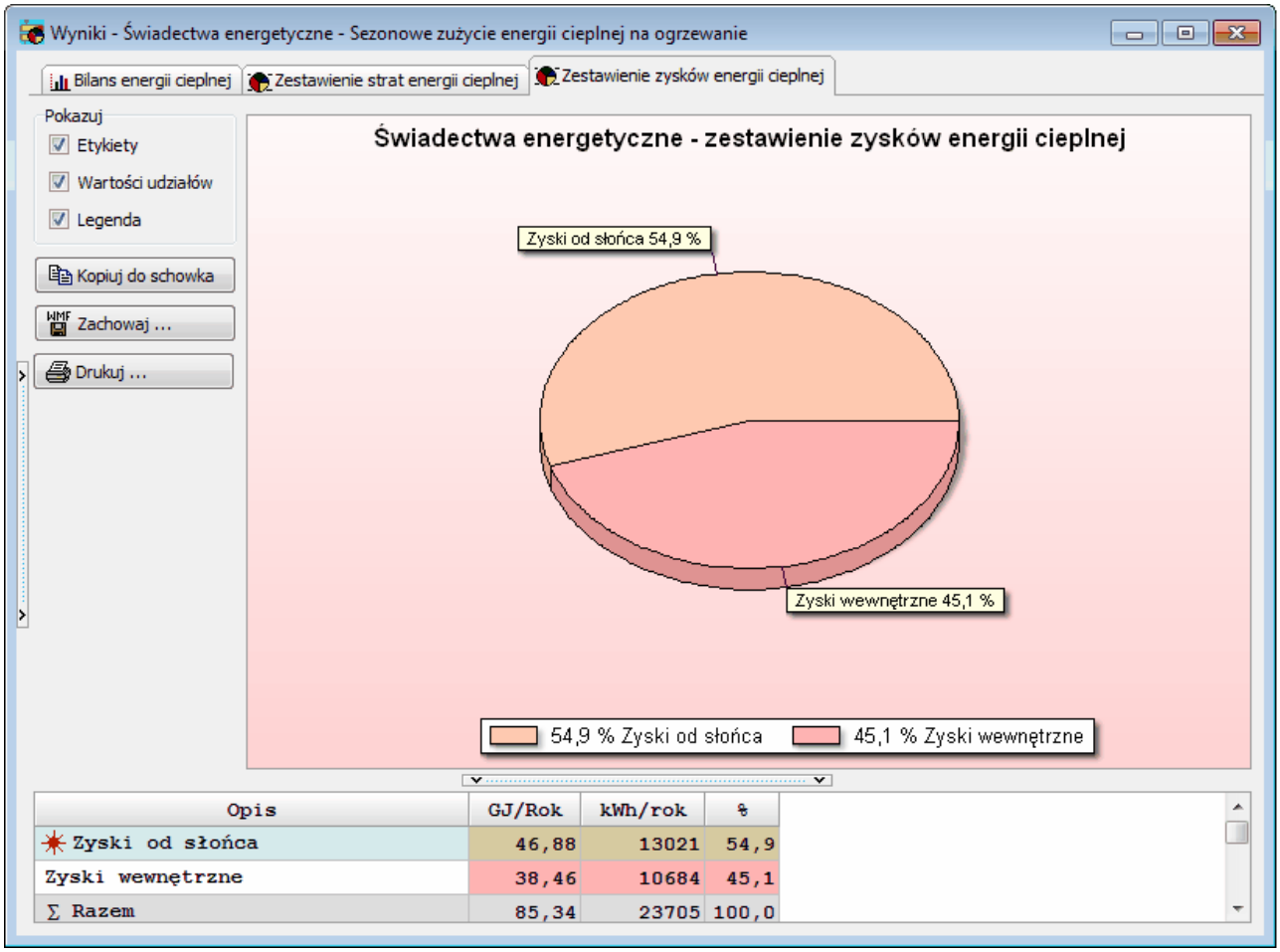


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej wg świadectwa.

Opis	Opis składowej zysków.
GJ/Rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.
kWh/rok	Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.
%	Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.3.18 Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na chłodzenie

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię chłodniczą na potrzeby świadectwa energetycznego zawierają informacje na temat sezonowego zużycia energii cieplnej potrzebnej na chłodzenie budynku.
Do ich przeglądania służy tabela **Wyniki – Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na chłodzenie**, wywoływana z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Świadectwa -

Sezonowe zapotrzebowanie na energię - chłodzenie[452]. Tabela jest dostępna tylko wówczas gdy wykonano obliczenia świadectwa energetycznego.[87]

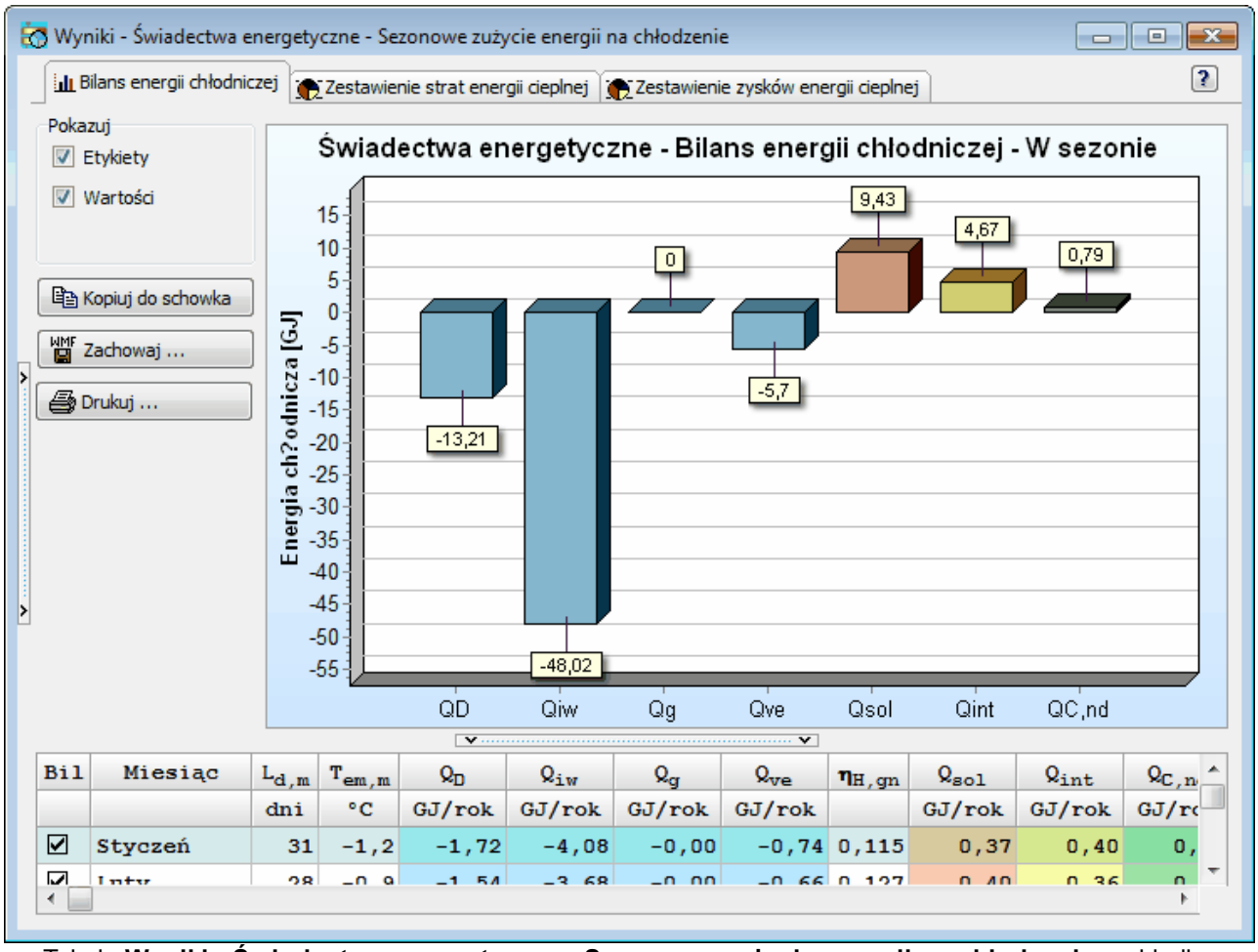


Tabela **Wyniki - Świadectwa energetyczne - Sezonowe zużycie energii na chłodzenie**, zakładka **Bilans energii chłodniczej**

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną podzielono na 3 zakładki:

Bilans energii chłodniczej	Wykres oraz tabela z zestawieniem bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach i w całym sezonie chłodniczym.
Zestawienie strat energii cieplnej	Wykres wraz z tabelą zawierające zestawienie strat energii cieplnej w projektowanym budynku.
Zestawienie zysków energii cieplnej	Zestawienie zysków energii cieplnej w budynku.

Pola opcji oraz przyciski z lewej strony wykresów mają następujące znaczenie:

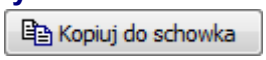
Pokazuj - grupa

Grupa pól z opcjami służącymi do wyboru elementów, które mają być widoczne na wykresie.

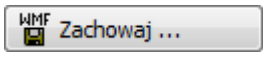
Etykiety	Opcja do określania czy na wykresie mają być widoczne etykiety opisujące słupki.
Wartości	Pole definiujące czy program ma wyświetlać wartości liczbowe nad słupkami.
Legenda	Opcja dzięki której możliwe jest określenie czy na wykresie ma być wyświetlana legenda.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

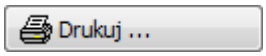
Przyciski



Przycisk kopiujący bieżący wykres do schowka[924] systemu operacyjnego.



Przycisk dzięki któremu możliwe jest zapisanie wykresu do pliku graficznego w formacie BMP, WMF lub EMF.



Przycisk którego naciśnięcie uruchomi polecenie drukowania bieżącego wykresu.

W dolnej części okna umieszczono tabele z wynikami obliczeń.
Poniżej omówiono poszczególne zakładki i wbudowane w nie tabele:

Zakładka Bilans energii chłodniczej
Wykres i tabela zawierająca zestawienie bilansu energii chłodniczej w poszczególnych miesiącach oraz łącznie w całym sezonie chłodniczym.

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię chłodniczą wg świadectwa - tabela

Tabela z bilansem zapotrzebowania na energię chłodniczą w budynku wg świadectwa.

Bil	Informacja czy miesiąc jest uwzględniany w sezonowym bilansie energetycznym.
Miesiąc	Miesiąc sezonu chłodniczego.
$\mathbf{L_{d,m}}$	Liczba dni w miesiącu sezonu chłodniczego uwzględniana przy obliczaniu zapotrzebowania na energię. (D,S,P)
$\mathbf{T_{em,m}}$	Średnia temperatura zewnętrzna w miesiącu sezonu chłodniczego, [°C]. (D,S,P)
$\mathbf{Q_D}$	Straty energii cieplnej przez przegrody zewnętrzne (ściany, dachy, stropodachy, stropy nad przejazdami, okna, drzwi), [GJ/rok].
$\mathbf{Q_{iw}}$	Straty energii cieplnej przez przegrody wewnętrzne (ściany, stropy, okna, drzwi), [GJ/rok].
$\mathbf{Q_g}$	Straty energii cieplnej przez przegrody przyległe do gruntu (ściany, podłogi), [GJ/rok].
$\mathbf{Q_{ve}}$	Straty energii wywołane przez powietrze wentylacyjne, [GJ/rok].
$\eta_{H,gn}$	Współczynnik wykorzystania strat ciepła.
$\mathbf{Q_{sol}}$	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego przez zewnętrzne przegrody przezroczyste (okna, świetliki, przeszklone drzwi), [GJ/rok].
$\mathbf{Q_{int}}$	Bytowe zyski ciepła (ludzie, ciepła woda, oświetlenie, gotowanie, urządzenia elektryczne), [GJ/rok].
$\mathbf{Q_{C,nd}}$	Łączne zapotrzebowania na energię (energię użytkową) chłodniczą z

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

uwzględnieniem strat ciepła i sprawności ich wykorzystania, [GJ/rok].

C_m Obliczona wewnętrzna pojemność cieplna, [kJ/K].

$H_{tr,adj}$ Współczynnik strat ciepła przez przenikanie, [W/K].

$H_{ve,adj}$ Współczynnik strat ciepła przez wentylację, [W/K].

τ_C Stała czasowa, [h].

a_C Parametr a zależny od stałej czasowej.

$\gamma_{C,m}$ Stosunek zysków ciepła do strat ciepła.

$(1/\gamma_C)_{lim}$ Graniczny stosunek zysków ciepła do strat ciepła.

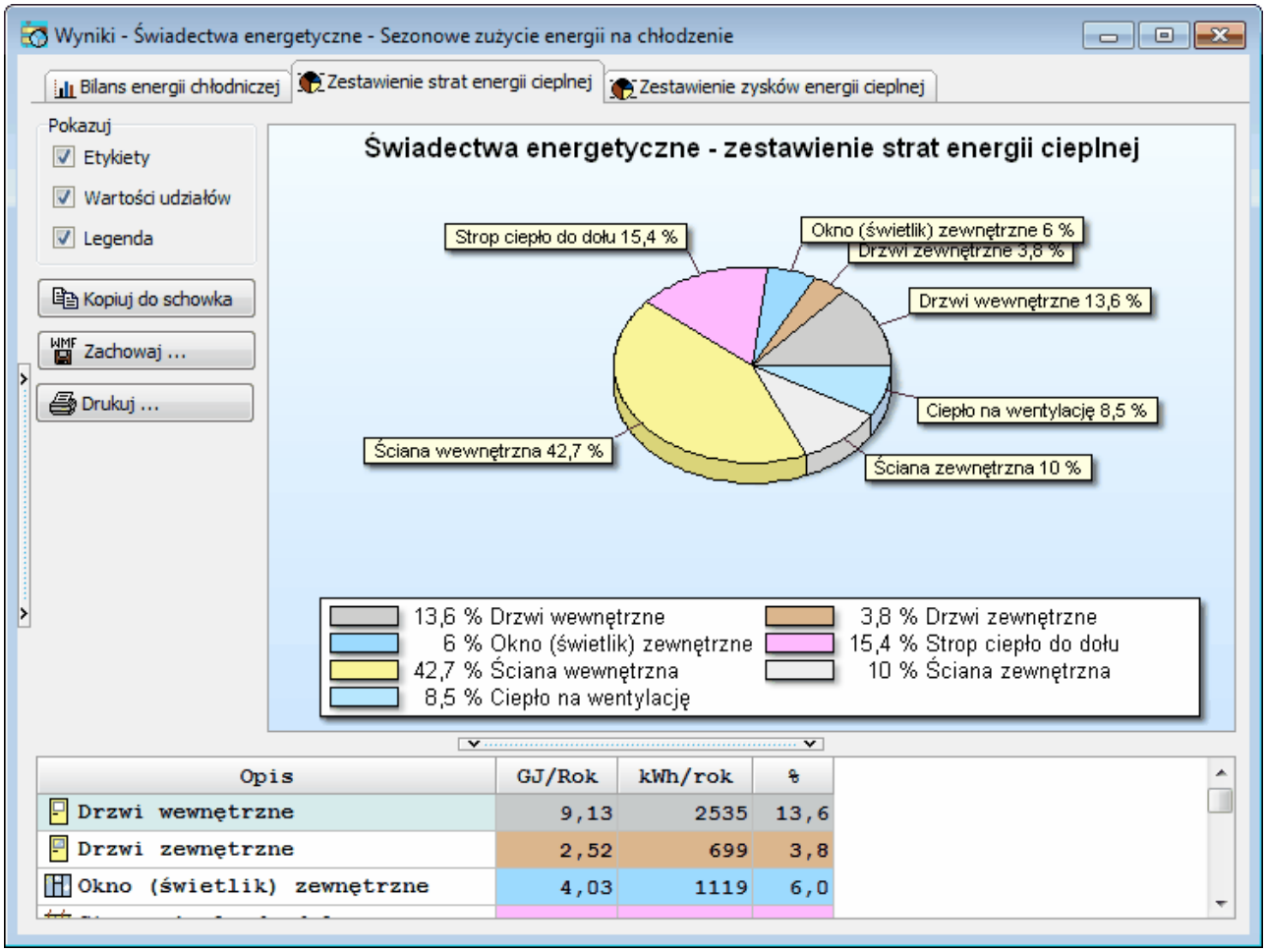
$f_{C,m}$ Część miesiąca będąca składową sezonu chłodniczego.

$L_{C,m}$ Długość sezonu chłodniczego używana przy obliczaniu zużycia energii przez urządzenia pomocnicze.

Zakładka Zestawienie strat energii cieplnej

Wykres i tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na straty energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię chłodniczą, zakładka **Zestawienie strat energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych strat energii cieplnej w wg świadectwa.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Opis Opis składowej strat.

GJ/Rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość strat energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

% Procentowy udział składowej w całkowitych stratach energii cieplnej, [%].

Zakładka Zestawienie zysków energii cieplnej

Tabela zawierająca zestawienie elementów składających się na zyski energii cieplnej w budynku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

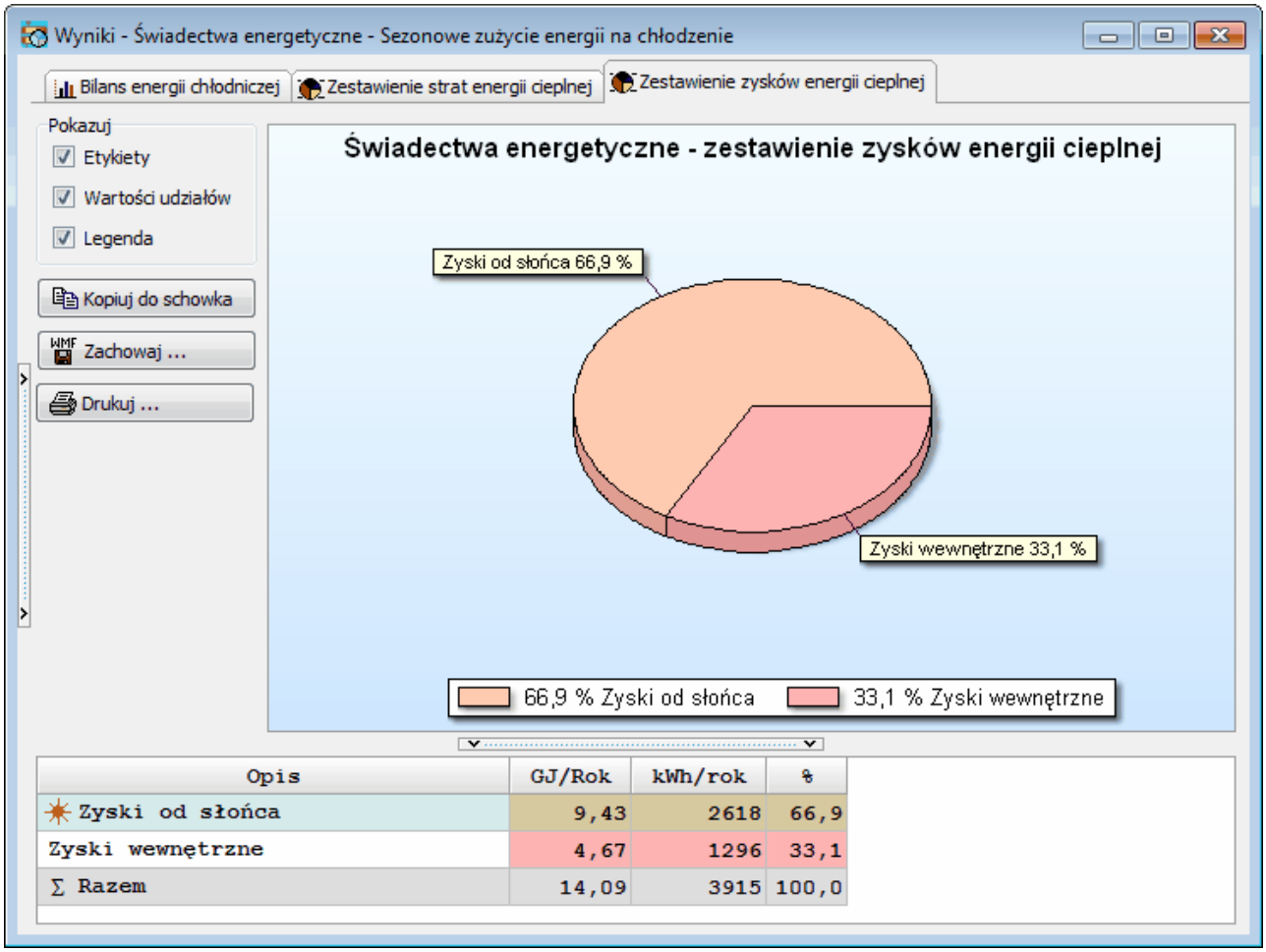


Tabela z wynikami obliczeń sezonowego zużycia energii cieplnej, zakładka **Zestawienie zysków energii cieplnej**

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej wg świadectwa - tabela

Tabela zawiera zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej w wg świadectwa.

Opis Opis składowej zysków.

GJ/Rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w GJ/Rok.

kWh/rok Wielkość zysków energii cieplnej wyrażona w kWh/rok.

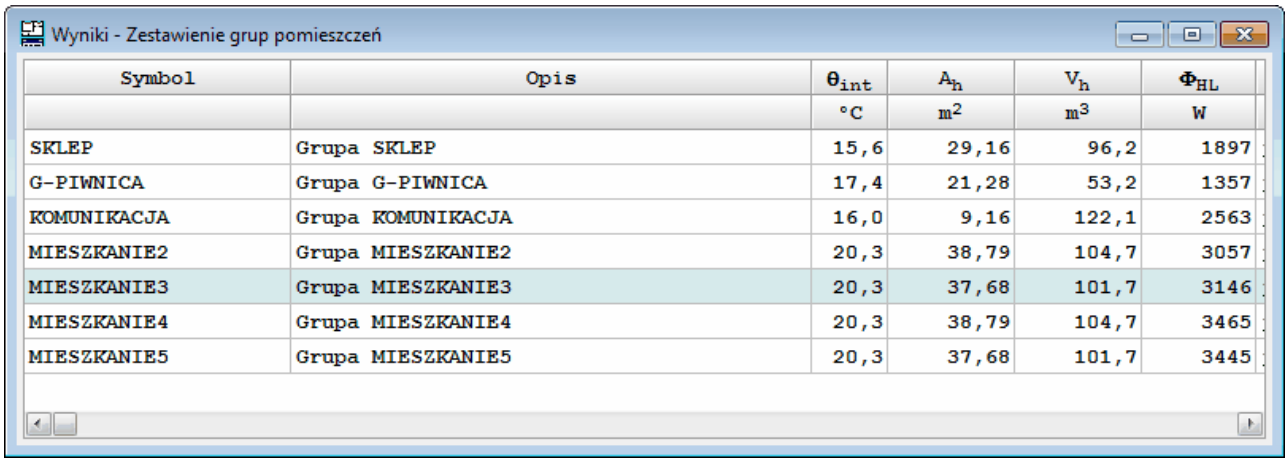
% Procentowy udział składowej w całkowitych zyskach energii cieplnej, [%].

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.19 Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń - tabela

Zestawienie stref budynku zawiera zbiorcze wyniki obliczeń stref budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Zestawienie grup pomieszczeń[456].



Symbol	Opis	θ_{int}	A_h	V_h	Φ_{HL}
		°C	m^2	m^3	W
SKLEP	Grupa SKLEP	15,6	29,16	96,2	1897
G-PIWNICA	Grupa G-PIWNICA	17,4	21,28	53,2	1357
KOMUNIKACJA	Grupa KOMUNIKACJA	16,0	9,16	122,1	2563
MIESZKANIE2	Grupa MIESZKANIE2	20,3	38,79	104,7	3057
MIESZKANIE3	Grupa MIESZKANIE3	20,3	37,68	101,7	3146
MIESZKANIE4	Grupa MIESZKANIE4	20,3	38,79	104,7	3465
MIESZKANIE5	Grupa MIESZKANIE5	20,3	37,68	101,7	3445

Tabela **Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń**

Dostępność niektórych kolumn jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia. W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol grupy pomieszczeń.

Opis Opis grupy pomieszczeń.

θ_{int} Średnia projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach w grupie, [°C].

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^2].

V_h Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3].

Φ_{HL} Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie, [W].

Typ grupy Informacja na temat typu części budynku, w której znajduje się grupa pomieszczeń. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ strefy budynku wg WT2008 W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się grupa pomieszczeń.

Typ konstr. Domyślny typ konstrukcji pomieszczeń znajdujących się w grupie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń znajdujących się w grupie (jakość uszczelek okiennych). Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

n_{50}	Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Typ ogrzewania	Domyślny typ ogrzewania w grupie.
Użytkowanie	Domyślny czas użytkowania pomieszczeń lub wartość bytowych zysków ciepła dla pomieszczeń znajdujących się w grupie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Regulacja	Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach grupy. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Osłabienie	Domyślny typ osłabienia ogrzewania w grupie pomieszczeń. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
T_h	Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w grupie po osłabieniu nocnym, [h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\Delta\theta_{i,o}$	Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w grupie pomieszczeń podczas osłabienia ogrzewania., [K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
f_{RH}	Domyślny współczynnik nagrzewania w grupie pomieszczeń f_{RH}, [W/m^2]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
System wentylacji	Domyślny system wentylacji w grupie pomieszczeń Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_{su}	Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_c	Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\theta_{ex,rec}$	Temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn}^{recup}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%] Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn}^{E,recup}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%] Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	12831.
$\eta_{H,gn^{recir}}$	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w grupie , [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{E,recir}}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w grupie, [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{WG}}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{E,WG}}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{oc}}$	Domyślna całkowita projektowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
$\eta_{H,gn^{E,oc}}$	Domyślna całkowita sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
V_{infv}	Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{m,infv}$	Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrujący do pomieszczeń ogrzewanych w grupie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{su,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{ex,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń znajdujących się w grupie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n	Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [1/h].
V_v	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [m^3/h].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

θ_v	Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [°C].
Φ_T	Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W].
Φ_V	Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W].
Φ_{hg}	Suma dodatkowych zysków ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Φ	Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie uwzględniająca współczynnik poprawkowy fh[928] ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, []. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w grupie odniesionego do jej kubatury ogrzewanej, [W/m^3].
$\Phi_{p,r}$	Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
$\Phi_{r,r}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
$\Phi_{def,r}$	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie.
Φ_{he}	Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, [W].
Φ_{def}	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w grupie. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

[W].

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące kolumny:

$Q_{H,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{H-ś}$, [MJ/(m^2·a)].

$EA_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{H-ś}$, [kWh/(m^2·a)].

$EV_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{H-ś}$, [MJ/(m^3·a)].

$EV_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{H-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{C-ś}$, [MJ/(m^2·a)].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EA_{C-ś}$, [kWh/(m^2·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg świadectwa energetycznego $EV_{C-ś}$, [MJ/(m^3·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wg świadectwa energetycznego $EV_{C-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

EA_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{H-ś}$, [MJ/(m^2·a)].

EA_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{H-ś}$, [kWh/(m^2·a)].

EV_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{H-ś}$, [MJ/(m^3·a)].

EV_H Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{H-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [kWh/a].

EA_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{C-ś}$, [MJ/(m^2·a)].

EA_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EA_{C-ś}$, [kWh/(m^2·a)].

EV_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{C-ś}$, [MJ/(m^3·a)].

EV_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia grupy wg normy PN-EN ISO 13790 $EV_{C-ś}$, [kWh/(m^3·a)].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenia Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie stref[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie pomieszczeń[456], Wyniki - Pomieszczenia[456], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.20 Wyniki - Zestawienie kondygnacji - tabela

Zestawienie kondygnacji zawiera zbiorcze wyniki obliczeń kondygnacji w budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Zestawienie kondygnacji[455].

Wyniki - Zestawienie kondygnacji

Symbol	Opis	θ_{int}	A_h	V_h	Φ_{HL}
		°C	m^2	m^3	W
PARTER	parter	15,6	29,2	96,2	1499
PIWNICE	piwnica	17,4	21,3	53,2	1325
PODDASZE	poddasze				0
PIETRO1	Piętro pierwsze	20,3	76,5	206,5	5425
PIETRO2	Piętro pierwsze	20,3	76,5	206,5	6161

Tabela **Wyniki - Zestawienie kondygnacji**

Dostępność niektórych kolumn jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol — Symbol kondygnacji.

Opis — Opis kondygnacji budynku.

θ_{int} — Średnia projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach na kondygnacji, [°C].

A_h — Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [m^2].

V_h — Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [m^3].

Φ_{HL} — Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].

F_l — Rzędna podłogi na kondygnacji, [m].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

H	Wysokość kondygnacji, [m].
H_i	Domyślna wysokość pomieszczeń na kondygnacji w świetle stropów, [m].
Kondygnacja	Rodzaj kondygnacji. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Φ_T	Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].
Φ_V	Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W].
Φ	Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji uwzględniająca współczynnik poprawkowy **fh** ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń na kondygnacji odniesionego do ich kubatury ogrzewanej, [W/m^3].
$\Phi_{p,r}$	Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
$\Phi_{r,r}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
$\Phi_{def,r}$	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
Φ_{he}	Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych (grzejników i innych urządzeń grzewczych) w pomieszczeniach znajdujących się na kondygnacji, [W].
Φ_{def}	Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się na kondygnacji. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

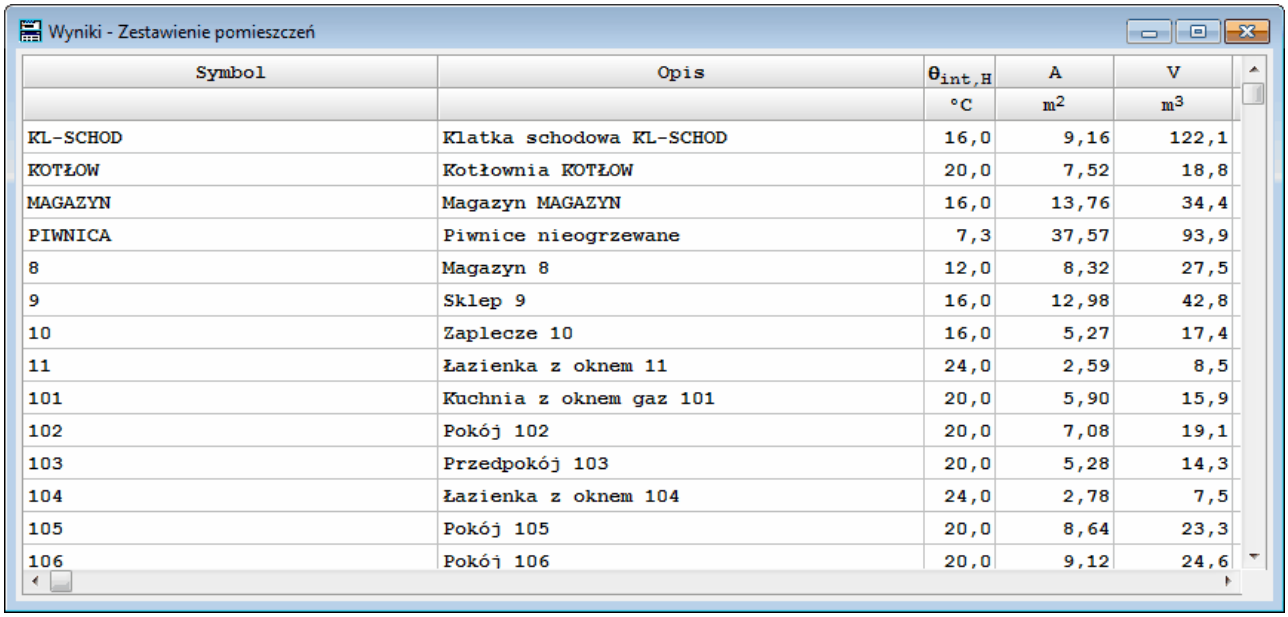
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenia Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie stref[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie pomieszczeń[456]. Wyniki - Pomieszczenia[456], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.21 Wyniki - Zestawienie pomieszczeń - tabela

Zestawienie pomieszczeń zawiera zbiorcze wyniki obliczeń pomieszczeń w budynku.
Wywoływane jest z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Zestawienie pomieszczeń[456].



Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V
		°C	m^2	m^3
KL-SCHOD	Klatka schodowa KL-SCHOD	16,0	9,16	122,1
KOTŁOW	Kotłownia KOTŁOW	20,0	7,52	18,8
MAGAZYN	Magazyn MAGAZYN	16,0	13,76	34,4
PIWNICA	Piwnice nieogrzewane	7,3	37,57	93,9
8	Magazyn 8	12,0	8,32	27,5
9	Sklep 9	16,0	12,98	42,8
10	Zaplecze 10	16,0	5,27	17,4
11	Łazienka z oknem 11	24,0	2,59	8,5
101	Kuchnia z oknem gaz 101	20,0	5,90	15,9
102	Pokój 102	20,0	7,08	19,1
103	Przedpokój 103	20,0	5,28	14,3
104	Łazienka z oknem 104	24,0	2,78	7,5
105	Pokój 105	20,0	8,64	23,3
106	Pokój 106	20,0	9,12	24,6

Tabela **Wyniki - Zestawienie pomieszczeń**

Symbol	Symbol pomieszczenia.
Opis	Krótki opis pomieszczenia.
$\theta_{int,H}$	Projektowa temperatura w pomieszczeniu, [°C].
A	Powierzchnia pomieszczenia określona w świetle ścian, [m^2].
V	Kubatura pomieszczenia, [m^3].
Φ_{HL}	Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

sąsiednich pomieszczeń, [W].

Typ pomieszczenia Typ pomieszczenia ze względu na przeznaczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ strefy budynku wg WT2008 W polu tym znajduje się informacja na temat typu strefy budynku wg WT2008, w której znajduje się pomieszczenie.

Kondygnacja Symbol kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Strefa Symbol strefy, w której znajduje się pomieszczenie.

Grupa Symbol grupy, w której znajduje się pomieszczenie.

F_l Rzędna podłogi w pomieszczeniu, [m].

H_i Średnia wysokość pomieszczenia określona w świetle stropów, [m].

Typ kond. Typ kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.

Typ strefy budynku Typ strefy budynku, w której znajduje się pomieszczenie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ konstr. Typ konstrukcji pomieszczenia. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

St. szczelności Stopień szczelności obudowy pomieszczenia (jakość uszczelek okiennych). Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

n_{50} Krotność wymiany powietrza, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem a otoczeniem budynku, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza (tabela 1), [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ ogrzewania Typ ogrzewania w pomieszczeniu.

Osłabienie Informacja o potrzebie uwzględnienia, bądź nie, dodatkowej mocy na skompensowanie skutków osłabienia nocnego w pomieszczeniu. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

T_h Czas potrzebny do nagrzania pomieszczenia po osłabieniu nocnym, [h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

$\Delta\theta_{i,o}$ Obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu podczas osłabienia ogrzewania, [K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

f_{RH} Współczynnik nagrzewania pomieszczenia f_{RH}, [W/m^2]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Regulacja	Rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniu. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Użytkowanie	Czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
System wentylacji	System wentylacji w pomieszczeniu. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{n_{min}}$	Minimalna liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{min}}$	Minimalny wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{infv}}$	Strumień powietrza naturalnie infiltrującego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{m.infv}}$	Strumień dodatkowego powietrza infiltrującego do pomieszczenia w wyniku nieskompensowania nawiewu z wywiewem, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{su\ min}}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{su}}$	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{ex\ min}}$	Minimalny wymagany strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\mathbf{V_{ex}}$	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczenia, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n	Obliczona liczba wymian powietrza w pomieszczeniu, [1/h].
$\mathbf{V_v}$	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [m^3/h].
θ_v	Średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczenia, [°C].
Φ_T	Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Φ_{Tu}	Suma strat ciepła wywołanych ograniczeniem ogrzewania w sąsiednich pomieszczeniach w przypadku gdy należą one do innych grup (np. innych mieszkań), w których istnieje możliwość indywidualnej regulacji dostawy ciepła, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
d_1	Dodatek d_1 uwzględniający kondygnację i liczbę przegród chłodzących. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
d_2	Dodatek d_2 uwzględniający zyski ciepła od nasłonecznienia. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Φ_V	Projektowa wentylacyjna strata ciepła, [W].
Φ_{hg}	Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniu, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
H_T	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
H_V	Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła, [W/K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
f_h	Współczynnik korygujący całkowitą projektową stratę ciepła ze względu na wysokość pomieszczenia. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ	Skorygowana całkowita projektowa strata ciepła uwzględniająca współczynnik poprawkowy f928h ze względu na wysokość pomieszczenia, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$ [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Nadwyżka mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania w pomieszczeniu, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego powierzchni, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia odniesionego do jego kubatury, [W/m^3].
$\Phi_{HL,c}$	Wymagana projektowa moc cieplna urządzeń ogrzewających pomieszczenie uwzględniająca rozdziału mocy cieplnych z sąsiednich pomieszczeń, [W].
$\Phi_{p,r}$	Suma wymaganych projektowych mocy grzejników dobranych w

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{r,r}$	Rzeczywista moc cieplna grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{def,r}$	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejników ($\Phi_{def,r} = \Phi_{p,r} - \Phi_{r,r}$) wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
Φ_{he}	Moc cieplna innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniu, [W].
$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$	Rzeczywista moc cieplna wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniu, [W].
Φ_{def}	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych ($\Phi_{def} = \Phi_{HL,c} - (\Phi_r + \Phi_{he})$) wynikający z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W].

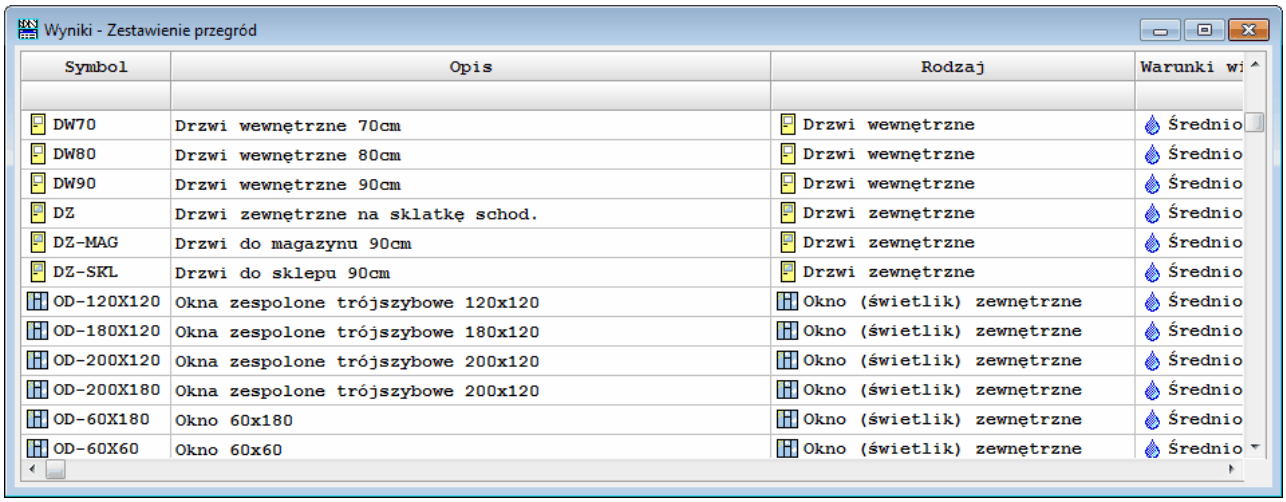
Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenia Zestawienie kondygnacji[455], Zestawienie stref[455], Zestawienie grup pomieszczeń[456], Zestawienie pomieszczeń[456], Wyniki - Pomieszczenia[456], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.3.22 Wyniki - Zestawienie przegród - tabela

Zestawienie przegród zawiera zbiorcze wyniki obliczeń przegród. Wywoływane jest z menu Wyniki 450 za pomocą polecenia Zestawienie przegród 455.



Symbol	Opis	Rodzaj	Warunki wi
DW70	Drzwi wewnętrzne 70cm	Drzwi wewnętrzne	Średnio
DW80	Drzwi wewnętrzne 80cm	Drzwi wewnętrzne	Średnio
DW90	Drzwi wewnętrzne 90cm	Drzwi wewnętrzne	Średnio
DZ	Drzwi zewnętrzne na sklatkę schod.	Drzwi zewnętrzne	Średnio
DZ-MAG	Drzwi do magazynu 90cm	Drzwi zewnętrzne	Średnio
DZ-SKL	Drzwi do sklepu 90cm	Drzwi zewnętrzne	Średnio
OD-120X120	Okna zespolone trójszybowe 120x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-180X120	Okna zespolone trójszybowe 180x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-200X120	Okna zespolone trójszybowe 200x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-200X180	Okna zespolone trójszybowe 200x120	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-60X180	Okno 60x180	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio
OD-60X60	Okno 60x60	Okno (świetlik) zewnętrzne	Średnio

Tabela **Wyniki - Zestawienie przegród**

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol katalogowy 925 przegrody.

Opis Opis przegrody.

Rodzaj Rodzaj prezentowanej przegrody.

Warunki wilgotności
Warunki wilgotności, w których występuje przegroda.

Producent Kolumna zawierająca symbol 925 producenta przegrody.

d Pole w którym wyświetlana jest całkowita grubość przegrody, [m].

R_i Opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody Ri, [$m^2 \cdot K/W$].

R_e Opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni przegrody Re, [$m^2 \cdot K/W$].

R Zsumowane opory przejmowania 916 i przewodzenia 916 ciepła przez przegrodę R, [$m^2 \cdot K/W$].

U Obliczony współczynnik przenikania ciepła U 929 przegrody, [$W/m^2 \cdot K$].

U_{max} Maksymalny współczynnik przenikania ciepła U_{max} wg Wytycznych Technicznych 2008, [$W/m^2 \cdot K$].

WT2008 Informacja, czy przegroda spełnia wymagania WT2008.
W przypadku niespełnienia wymagań dostępna jest informacja pomocnicza w postaci okna prezentującego przypadki niespełnienia wymogów WT2008 dla tej przegrody 796.

f_{Rsi} Spełnienie warunku niewystępowania kondensacji powierzchniowej $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

w całym sezonie.

W przypadku niespełnienia wymagań dostępna jest informacja pomocnicza w postaci okna prezentującego przypadki niespełnienia wymogów WT2008 dla tej przegrody796.

Kond. Spełnienie warunku niewystępowania kondensacji międzywarstwowej w całym sezonie.

W przypadku niespełnienia wymagań dostępna jest informacja pomocnicza w postaci okna prezentującego przypadki niespełnienia wymogów WT2008 dla tej przegrody796.

Φ_T Straty mocy cieplnej przez przenikanie, [W].

Φ_{Tu} Straty mocy cieplnej przez przenikanie do przestrzeni nieogrzewanych, [W].

Φ_{Tob} Straty mocy cieplnej przez przenikanie do sąsiednich budynków, [W].

A_s Narzucona powierzchnia A, [m^2].

A_{Gl} Narzucona powierzchnia szyb w oknie, świetliku, drzwiach, [m^2].

Gl_s Procentowy udział powierzchni szyb w całkowitej powierzchni przegrody (okna, świetlika, drzwi), [%].

A Łączna powierzchnia przegrody w całym obiekcie. Zawiera sumę powierzchni danej przegrody wprowadzonych w kolejnych pomieszczeniach, [m^2].

A_{Gl} Łączna powierzchnia szyb w przegrodzie w całym obiekcie. Zawiera sumę powierzchni szyb w danej przegrodzie wprowadzonej w kolejnych pomieszczeniach, [m^2].

Q_T Straty energii cieplnej przez przenikanie, [GJ/rok].

Q_{Tu} Straty energii cieplnej przez przenikanie do przestrzeni nieogrzewanych, [GJ/rok].

Q_{sol} Zyski energii cieplnej od słońca, [GJ/rok].

Q_{Tob} Straty energii cieplnej przez przenikanie do sąsiednich budynków, [GJ/rok].

Q_{proc} Procentowy udział straty energii cieplnej, [%].

Numer katalogowy

Numer katalogowy przegrody

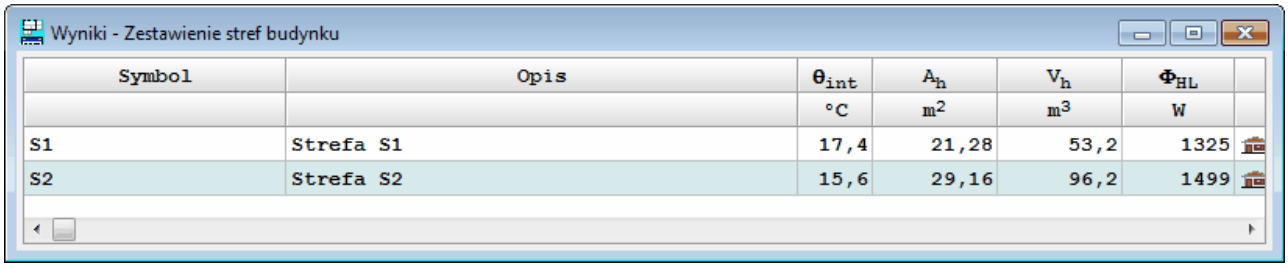
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka[924] oraz eksportu do Excela[658].
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę[443] oraz Formatuj tabelę[442] wywoływanych z menu Wyniki[450] tabelę można posortować[410] według wybranego klucza oraz ustalić jej format[411].
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu[913]. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu[913] zawartość tabel można również wyeksportować do Excela[658].

Zobacz także: Menu Wyniki[450], polecenie Zestawienie przegród[455], Przegrody[455], Wyniki obliczeń[307], Poruszanie się po tabeli[260].

10.3.23 Wyniki - Zestawienie stref budynku - tabela

Zestawienie stref budynku zawiera zbiorcze wyniki obliczeń stref budynku. Wywoływane jest z menu Wyniki[450] za pomocą polecenia Zestawienie stref budynku[455].



Symbol	Opis	θ_{int}	A_h	V_h	Φ_{HL}
		°C	m^2	m^3	W
S1	Strefa S1	17,4	21,28	53,2	1325
S2	Strefa S2	15,6	29,16	96,2	1499

Tabela **Wyniki - Zestawienie stref budynku**

Dostępność niektórych kolumn jest uzależniona od normy, wg której zostały wykonane obliczenia.
W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol strefy budynku.

Opis Opis strefy budynku.

θ_{int} Średnia projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach w strefie, [°C].

A_h Suma powierzchni podłóg ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^2].

V_h Suma kubatur ogrzewanych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [m^3].

Φ_{HL} Suma projektowych obciążeń cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie, [W].

Typ strefy budynku Typ budynku określony w danej strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

Typ strefy budynku wg WT2008 Typ strefy budynku wg Wytycznych Technicznych 2008.

Typ konstr. Domyślny typ konstrukcji budynku dla pomieszczeń strefy. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

St. szczelności	Domyślny stopień szczelności obudowy pomieszczeń w strefie (jakość uszczelek okiennych). Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
n_{50}	Domyślna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach znajdujących się w grupie, wynikająca z różnicy ciśnienia 50 Pa między wnętrzem budynku a jego otoczeniem, z uwzględnieniem wpływu nawiewników powietrza, [1/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Typ ogrzewania	Domyślny typ ogrzewania w strefie.
Użytkowanie	Domyślny czas użytkowania pomieszczenia lub wartość bytowych zysków ciepła dla pomieszczeń znajdujących się w strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Regulacja	Domyślny rodzaj regulacji dostawy ciepła w pomieszczeniach w strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Osłabienie	Domyślne osłabienie ogrzewania w pomieszczeniach znajdujących się w strefie. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
T_h	Domyślny czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń w strefie po osłabieniu nocnym, [h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\Delta\theta_{i,o}$	Domyślne obniżenie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach znajdujących się w strefie podczas osłabienia ogrzewania, [K]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
f_{RH}	Domyślne współczynnik nagrzewania w strefie f_{RH}, [W/m^2]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
System wentylacji	Domyślny system wentylacji w strefie Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_{su}	Domyślna projektowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
θ_c	Domyślna projektowa temperatura powietrza kompensacyjnego dopływającego z sąsiednich pomieszczeń do pomieszczeń znajdujących się w strefie, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\theta_{ex,rec}$	Domyślna temperatura powietrza usuwanego z pomieszczeń dopływającego do systemu odzysku ciepła lub recyrkulującego, [°C]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{recup}}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

	Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,E,recup}$	Domyślna sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła w rekuperatorze, [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,recir}$	Domyślny projektowy stopień recyrkulacji w strefie , [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,E,recir}$	Domyślny sezonowy stopień recyrkulacji w strefie, [%]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\eta_{H,gn^{WG}}$	Domyślna projektowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{E,WG}}$	Domyślna sezonowa sprawność odzysku ciepła w wymienniku gruntowym, [%]
$\eta_{H,gn^{oc}}$	Domyślna całkowita projektowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
$\eta_{H,gn^{E,oc}}$	Domyślna całkowita sezonowa sprawność systemu odzysku ciepła, [%]
V_{infv}	Strumień powietrza zewnętrznego infiltrującego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{m,infv}$	Strumień powietrza zewnętrznego dodatkowo infiltrującego do ogrzewanych pomieszczeń w strefie z powodu niezrównoważenia strumieni wentylacji nawiewnej z wywiewną, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{su,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{su}	Strumień powietrza mechanicznie nawiewanego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$V_{ex,min}$	Suma minimalnych wymaganych strumieni powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
V_{ex}	Strumień powietrza mechanicznie usuwanego z pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

n	Obliczona średnia liczba wymian powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych znajdujących się w strefie, [1/h].
V_v	Strumień powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [m^3/h].
θ_v	Obliczona średnia temperatura powietrza wentylacyjnego dopływającego do pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [°C].
$\Phi_{hg,p}$	Suma zysków ciepła od przewodów instalacji c.o. biegnących w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].
H_T	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie, [W/K].
H_V	Pole tekstowe z obliczonym współczynnikiem wentylacyjnej projektowej straty ciepła, [W/K].
Φ_T	Suma projektowych strat ciepła przez przenikanie dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].
Φ_V	Suma projektowych wentylacyjnych strata ciepła pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W].
Φ_{hg}	Suma dodatkowych zysków ciepła w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-B 3406.
Φ	Suma skorygowanych projektowych strat ciepła przez przenikanie i wentylacje dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie uwzględniająca współczynnik poprawkowy fh[928] ze względu na wysokość pomieszczeń, $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
Φ_{RH}	Suma nadwyżek mocy cieplnej do skompensowania skutków osłabienia dla pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie, [W]. Kolumna widoczna tylko w przypadku wykonywania obliczeń wg normy PN-EN 12831.
$\phi_{HL,A}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej powierzchni ogrzewanej, [W/m^2].
$\phi_{HL,V}$	Wskaźnik projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych znajdujących się w strefie odniesionego do jej kubatury ogrzewanej, [W/m^3].
$\Phi_{p,r}$	Suma projektowych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

$\Phi_{r,r}$ Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników dobranych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W].

$\Phi_{def,r}$ Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej grzejników wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W]. (D,S,P)

Φ_{he} Suma mocy cieplnych innych urządzeń grzewczych występujących w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W]. (D,S,P)

$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$ Suma rzeczywistych mocy cieplnych wszystkich urządzeń grzewczych w pomieszczeniach znajdujących się w strefie, [W]. (D,S,P)

Φ_{def} Suma deficytów lub nadmiarów mocy cieplnej urządzeń grzewczych wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczeń znajdujących się w strefie. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy, [W]. (D,S,P)

Jeżeli w danych ogólnych 87 wybrano wariant obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energie cieplną osobno dla każdej grupy pomieszczeń, wówczas dodatkowo widoczne będą następujące kolumny:

$Q_{H,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{H,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{H,ś}$, [MJ/(m^2·a)].

$EA_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{H,ś}$, [kWh/(m^2·a)].

$EV_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{H,ś}$, [MJ/(m^3·a)].

$EV_{H,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{H,ś}$, [kWh/(m^3·a)].

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd,ś}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $Q_{C,nd,ś}$, [kWh/a].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wg świadectwa energetycznego $EA_{C,ś}$, [MJ/(m^{2}·a)].

$EA_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $EA_{C,ś}$, [kWh/(m^{2}·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{C,ś}$, [MJ/(m^{3}·a)].

$EV_{C,ś}$ Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg świadectwa energetycznego $EV_{C,ś}$, [kWh/(m^{3}·a)].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [GJ/a].

$Q_{H,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{H,nd}$, [kWh/a].

EA_{H} Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_{H}, [MJ/(m^{2}·a)].

EA_{H} Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_{H}, [kWh/(m^{2}·a)].

EV_{H} Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_{H}, [MJ/(m^{3}·a)].

EV_{H} Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_{H}, [kWh/(m^{3}·a)].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [GJ/a].

$Q_{C,nd}$ Roczne zapotrzebowanie na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 $Q_{C,nd}$, [kWh/a].

EA_{C} Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EA_{C}, [MJ/(m^{2}·a)].

EA_{C} Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

wg normy PN-EN ISO 13790 EA_C, [kWh/(m^{2}·a)].

EV_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_C, [MJ/(m^{3}·a)].

EV_C Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do chłodzenia strefy wg normy PN-EN ISO 13790 EV_C, [kWh/(m^{3}·a)].

Zawartość komórek w tabelach z wynikami nie może być zmieniana.
Dostępna jest natomiast funkcja kopiowania zaznaczonego fragmentu tabeli do schowka 924 oraz eksportu do Excela 658.
Przy pomocy poleceń Sortuj tabelę 443 oraz Formatuj tabelę 442 wywoływanych z menu Wyniki 450 tabelę można posortować 410 według wybranego klucza oraz ustalić jej format 411.
Polecenia kopiowania, sortowania i formatowania można również wywołać z podręcznego menu 913. Przy pomocy polecenia Exportuj do Excela wywoływanego z podręcznego menu 913 zawartość tabel można również wyeksportować do Excela 658.

Zobacz także: Menu Wyniki 450, polecenia Zestawienie kondygnacji 455, Zestawienie stref 455, Zestawienie grup pomieszczeń 456, Zestawienie pomieszczeń 456, Wyniki - Pomieszczenia 456, Wyniki obliczeń 307, Poruszanie się po tabeli 260.

10.4 Raporty

W załączniku omówiono raporty występujące w programie.

Zobacz także: Wprowadzanie danych 55 - przegląd, Wprowadzanie danych w tabelach 259 - przegląd,

Informacje pomocnicze 260, Poruszanie się po tabeli 260, Zaznaczanie fragmentu tabeli 262, Wskazywanie komórki tabeli 263, Przeglądanie zawartości tabeli 264, Polecenia edycyjn 265, Sortowanie zawartości tabeli 266, Formatowanie zawartości tabeli 411, Szybkie wypełnianie tabeli 267, Szukanie i zamiana tekstu 268, Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270; terminy: bieżąca kolumna tabeli 904, bieżąca komórka tabeli 904, bieżący wiersz tabeli 904, nagłówek tabeli 915.

10.4.1 Okno raportu

Okno raportu składa się z dwóch części:

- drzewa opcji formatujących raport,
- podglądu dokumentu.

Drzewo formatu dokumentu umożliwia wybór elementów raportu, które mają być w nim wyświetlane i drukowane.

Nad drzewem struktury budynku znajdują się przyciski służące do zapisywania i odczytywania formatu oraz rozwijania i zwijania gałęzi drzewa:

 **Wybierz format** Wczytuje ustawienia formatu zapisane wcześniej na dysku komputera.

 **Zapamiętaj format** Zapisuje bieżące ustawienia formatu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zaznacz wszystkie	Zaznacza wszystkie elementy drzewa.
Odznacz wszystkie	Odznacza wszystkie elementy drzewa.
Zastosuj zmiany	Aktualizuje dokument uwzględniając zmiany opcji w drzewie formatowania raportu.
Zawija tekst	Włącza zawijanie tekstu w liście w kolumnie **Opis sekcji.**
Auto	Ustawia automatyczną szerokość kolumn.
Rozwiń wszystkie	Rozwija wszystkie gałęzie drzewa formatowania.
Zwiń wszystkie	Zwija wszystkie gałęzie.
Zwiń gałąź	Zwija zaznaczoną gałąź.
Rozwiń gałąź	Rozwija wskazaną gałąź.

Nad podglądem dokumentu znajdują się przyciski przeznaczone do drukowania i przeglądania raportu.
Funkcje poszczególnych przycisków omówiono poniżej:

Drukuj	Drukuje raport.
Eksportuj do PDF	Eksportuje raport do pliku PDF.
Eksportuj do XLS	Eksportuje raport do pliku Excela.
Eksportuj do RTF	Eksportuje raport do pliku w formacie Rich Text Format.
Eksportuj do BMP	Eksportuje raport do pliku graficznego w formacie BMP 905.
Eksportuj do JPG	Eksportuje raport do pliku graficznego w formacie JPG (JPEG) 910.
Miniatury	Pokazuje miniatury stron raportu.
Lustrzane marginesy	Włącza opcje lustrzanych marginesów (odwrotnie na stronach parzystych i nieparzystych).
Pomniejszenie	Zmniejsza skalę wyświetlania raportu.
50%	Skala wyświetlania raportu.
Powiększenie	Zwiększa skalę wyświetlania raportu.
Pierwsza strona	Przejście na pierwszą stronę raportu.
Poprzednia strona	Przejście na poprzednią stronę raportu.
Strona 1 /9	Numer wyświetlanej strony / całkowita liczba stron.
Następna strona	Przejście na następną stronę raportu.
Ostatnia strona	Przejście na ostatnią stronę raportu.
Pomoc	Wyświetla informację pomocniczą.

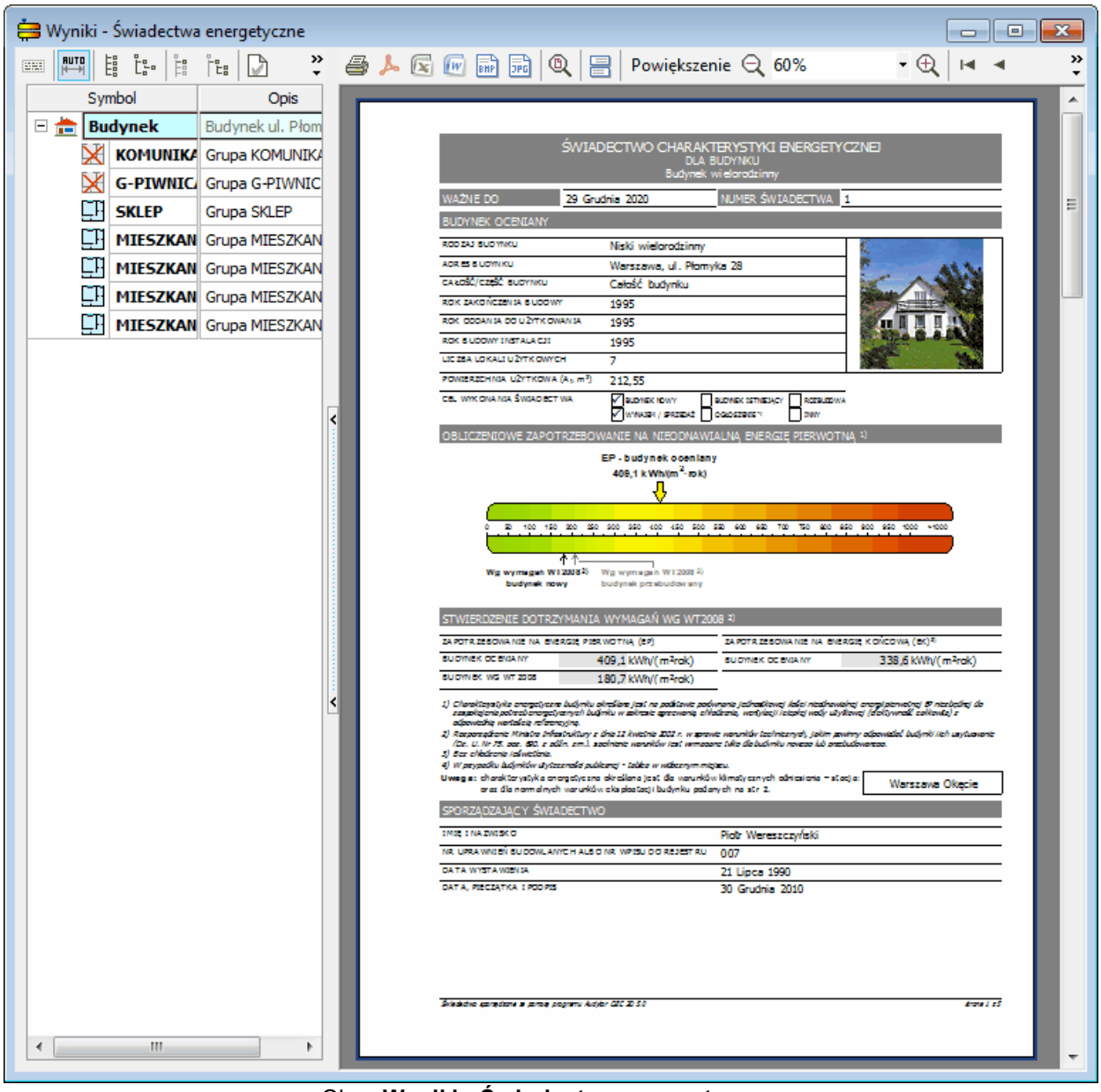
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

UWAGA:

Zakres dostępnych funkcji może się różnić w zależności od konkretnego raportu.

10.4.2 Wyniki - Świadectwa energetyczne

Okno **Wyniki - Świadectwa energetyczne** służy do przeglądania wyników obliczeń świadectw energetycznych. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu 898.



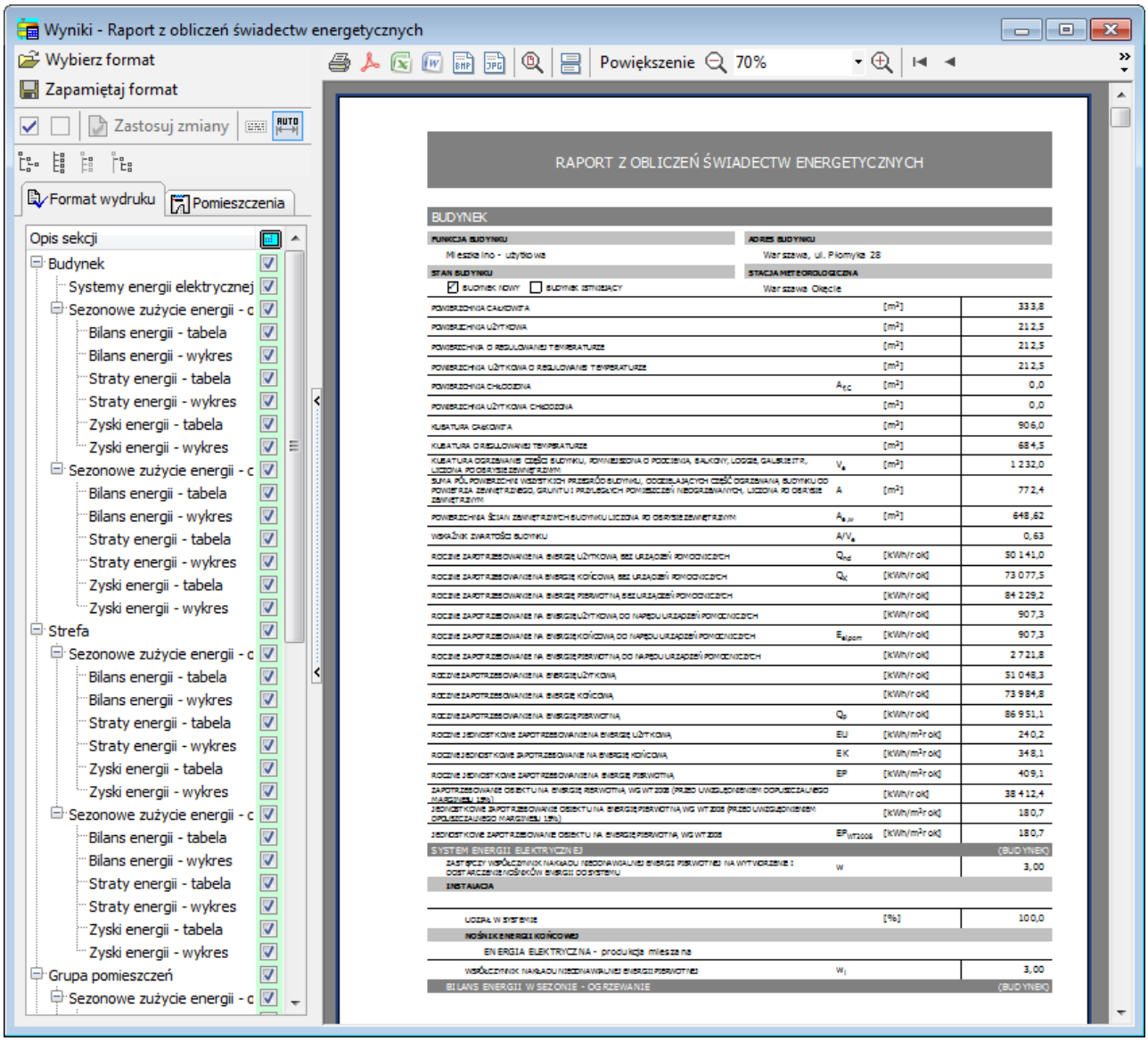
Okno **Wyniki - Świadectwa energetyczne**

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.4.3 Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych

Okno **Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych** służy do przeglądania i drukowania dokumentacji przeprowadzonych przez program obliczeń Świadectw energetycznych. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu 898.



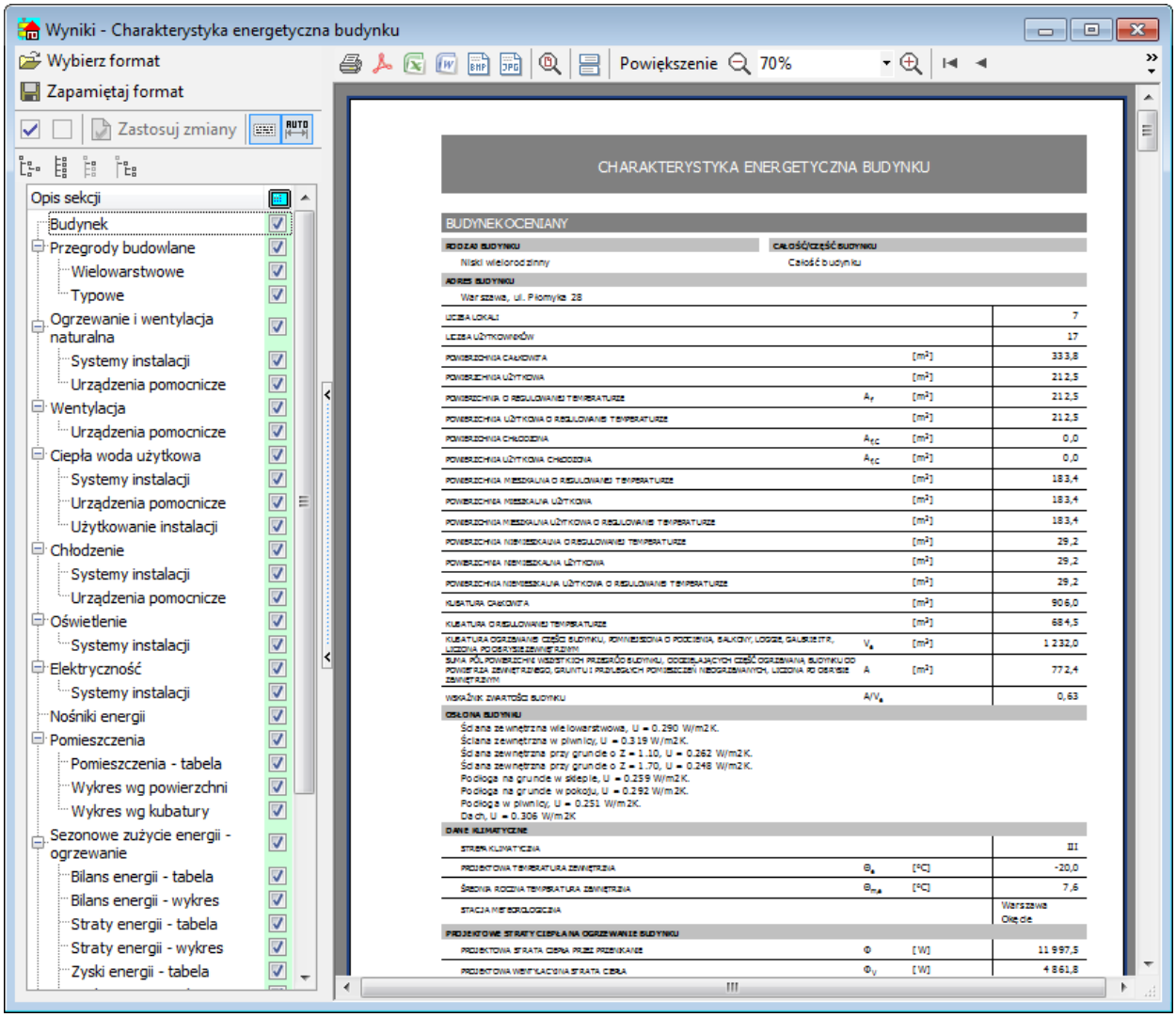
Okno **Wyniki - Raport z obliczeń świadectw energetycznych**

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

10.4.4 Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku

Okno służy do przeglądania i drukowania raportu Charakterystyki energetycznej projektowanego budynku sporządzonej na podstawie przeprowadzonych przez program obliczeń. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu 898.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



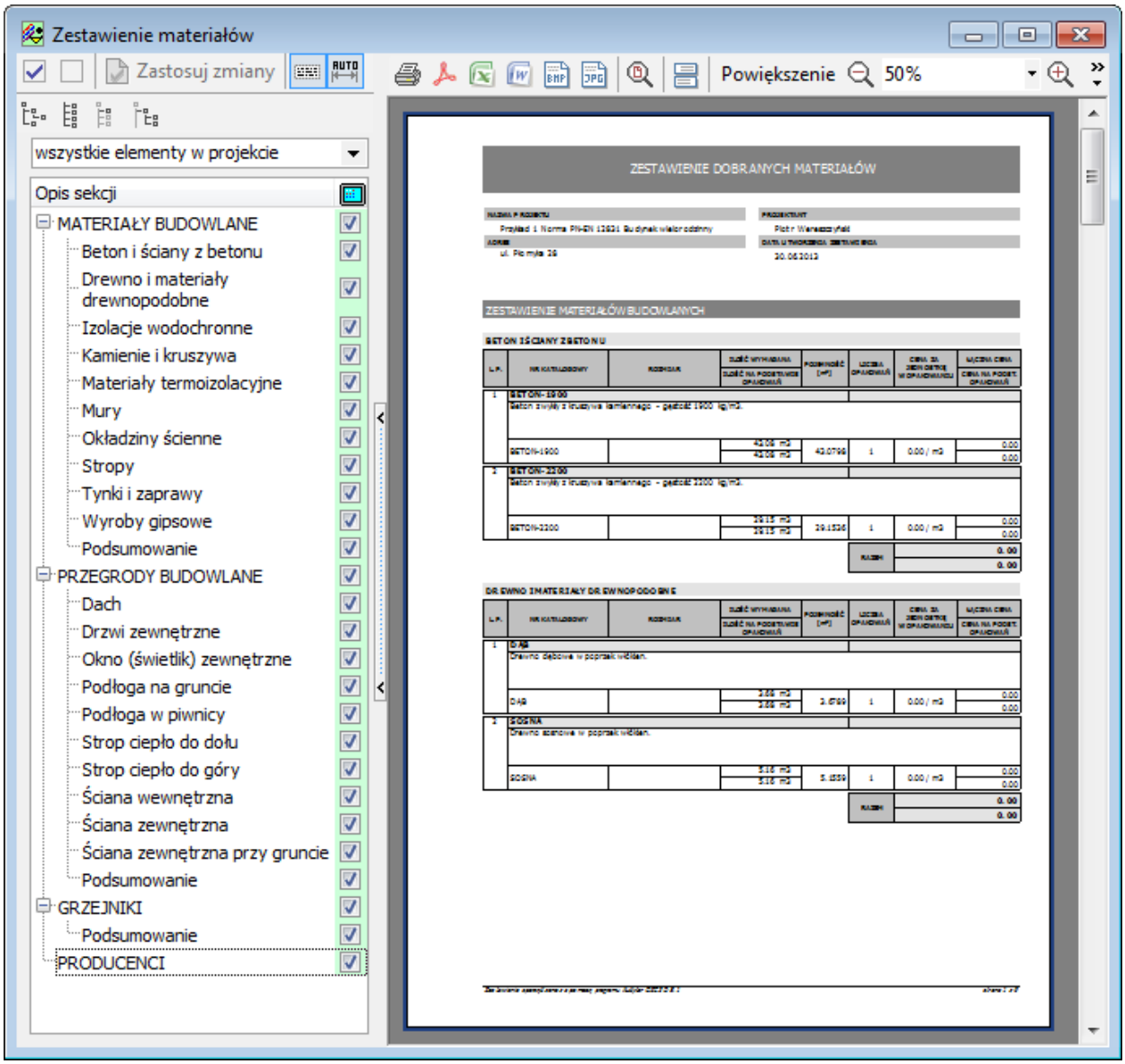
Okno **Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku**

Zobacz także: Menu Plik 417, polecenia Format wydruku 424, Formaty 668, Edycja formatu 657, Podgląd wydruku 791, Drukuj 432.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.4.5 Wyniki - Raport z zestawieniem materiałów

Okno służy do przeglądania i drukowania raportu z zestawieniem materiałów. Dostępne funkcje omówiono w punkcie Okno raportu[898].



Okno **Wyniki - Charakterystyka energetyczna budynku**

Zobacz także: Menu Plik[417], polecenia Format wydruku[424], Formaty[668], Edycja formatu[657], Podgląd wydruku[791], Drukuj[432].

10.5 Definicje i terminy

Załącznik zawiera alfabetyczny spis definicji i terminów stosowanych w podręczniku użytkownika programu.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.1 Audytor C.O. program projektujący instalację c.o.

Program służący do projektowania instalacji c.o., wykorzystujący wyniki obliczeń programu Audytor OZC (zobacz Dane dla Audytor C.O. 811)

10.5.2 Baza danych katalogowych

Program wykorzystuje bazę danych katalogowych, w której zawarte są charakterystyki konstrukcyjne i cieplne grzejników i materiałów budowlanych.

Zawartość bazy danych katalogowych grzejników nie może być modyfikowana przez użytkownika. Można natomiast uzupełniać o dodatkowe pozycje katalog materiałów budowlanych.

Do przeglądania bazy danych służą polecenia wywoływane z menu Dane 444 ▸ Katalogi 448.

10.5.3 Bieżąca kolumna tabeli

Kolumna, w której znajduje się aktualnie edytowana komórka tabeli.

10.5.4 Bieżąca komórka tabeli

Komórka tabeli, w której znajduje się karetka 910.

10.5.5 Bieżące dane

Plik z danymi aktualnie wczytanymi do programu.

10.5.6 Bieżący projekt

Bieżący projekt to projekt, związany z plikiem danych aktualnie znajdującym się w programie.

10.5.7 Bieżący wiersz tabeli

Wiersz z aktualnie edytowaną komórką tabeli.

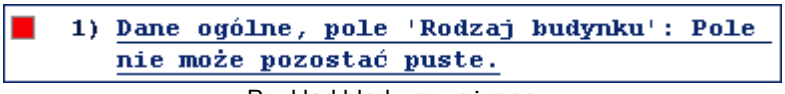
10.5.8 Błąd obliczeń

Błędy obliczeń to m. in. informacje o niepełnych danych, błędy w strukturze danych oraz ostrzeżenia o przypadkach, w których nie jest możliwe prawidłowe zaprojektowanie instalacji. Część błędów to błędy poważne 904. W trakcie obliczeń program tworzy listę błędów 905.

10.5.9 Błąd poważny

W przypadku wykrycia **poważnego błędu** w danych program przerywa proces obliczeń i nie dopuszcza do zachowania pliku z wynikami 919.

Poważne błędy w wynikach obliczeń w liście błędów są wyróżnione czerwonymi kwadracikami.



Przykład błędu poważnego

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.10 BMP (Windows Bitmap)

Podstawowy format Microsoft Windows dla grafiki rastrowej. Zaletą tego formatu jest kompatybilność z wieloma programami, natomiast wadą – duże rozmiary plików. Mimo, że specyfikacja formatu przewiduje kompresję typu RLE, większość popularnych programów jej nie obsługuje. Dlatego pliki w tym formacie charakteryzują dużymi rozmiarami.

Zobacz także: Formaty graficzne 907.

10.5.11 Część budynku stanowiąca samodzielną całość techniczno-użytkową

Część budynku o jednej funkcji użytkowej, dla której zastosowane rozwiązania konstrukcyjno-instalacyjne pozwalają na niezależne jej funkcjonowanie zgodnie z przeznaczeniem oraz ustalonym sposobem użytkowania, przy zachowaniu przepisów techniczno-budowlanych.

10.5.12 Dane domyślne

Zgodnie z zasadą dziedziczenia danych 931, dane domyślne są przyjmowane automatycznie do obliczeń, jeśli w danym miejscu nie zostanie ręcznie podana inna wartość.

> **UWAGA:**
>
> **Dane wprowadzone ręcznie mają priorytet przed danymi domyślnymi.**

Dane wprowadzone przez użytkownika wyświetlane są czarną czcionką, a dane przyjęte automatycznie, np. na podstawie danych domyślnych – zieloną.



Przykład danej "odziedziczonej"
(przyjętej automatycznie)



Przykład danej wpisanej
przez użytkownika

Odpowiednie wykorzystanie funkcji dziedziczenia danych może znacząco skrócić czas wprowadzania danych, ponieważ nie będzie potrzeby wielokrotnego wprowadzania powtarzających się informacji.

10.5.13 Diagnostyka

Podczas obliczeń program zapisuje serię komunikatów diagnostycznych. Komunikaty mogą zawierać ostrzeżenia, podpowiedzi, jak również informacje o wykryciu poważnych błędów. Więcej... 787

10.5.14 Dialog

Dialog (okno dialogowe) to typowy sposób komunikacji z komputerem w postaci tymczasowego okienka. Po zakończeniu wprowadzania danych (wybierania opcji) w dialogu należy nacisnąć przycisk **OK** w celu zatwierdzenia dokonanych wyborów. Użycie przycisku **Anuluj** powoduje zamknięcie dialogu bez przekazania żadnych informacji.

Większość dialogów jest modalna. Oznacza to, że przed zamknięciem dialogu nie można wywoływać innych funkcji danego programu, chociaż można przejść do innych programów.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Dialog systemowy 906.

10.5.15 Dialog systemowy

Dialog systemowy jest to standardowy dialog 905 udostępniany przez system operacyjny *Windows*, a nie przez program. Np. dialogiem systemowym jest dialog, służący do ustalania parametrów pracy drukarki. Język, w jakim wyświetlane są teksty w dialogu systemowym, zależy od wersji językowej *Windows*. Dokładny wygląd dialogu zależy od wersji systemu (np. *Windows 2000*, *Windows Me*, *Windows XP*).

10.5.16 Dobór wielkości grzejników

Dobór wielkości grzejników w programie Audytor OZC dokonywany jest w sposób uproszczony bez uwzględnienia ochłodzeń nośnika ciepła i zysków ciepła od przewodów. Otrzymane wyniki służą wyłącznie do szacunkowego określenia wielkości grzejników w pomieszczeniach
W projekcie technicznym instalacji c.o. należy umieszczać wyniki obliczeń uzyskane z programu Audytor C.O. 904

10.5.17 Dodatki d1, d2

Dodatki d_1 i d_2 występują jedynie w metodyce obliczania zapotrzebowania na moc cieplną wg normy PN-94/B-03406 302.

Dodatek d_1 uwzględnia wpływ niskich temperatur powierzchni przegród**.** Wartość dodatku d_1 w zależności od liczby przegród chłodzących 920 i kondygnacji, na której znajduje się pomieszczenie, przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Dodatek dla wyrównania niskich temperatur przegród d_1

Liczba przegród chłodzących pomieszczenia:	1	2	3	4 i więcej
Dodatek d1 dla pierwszego i wyższych pięter:	0.00	0.03	0.05	0.08
Dodatek d1 dla parteru:	0.10	0.13	0.15	0.18

Dodatek d_2 uwzględnia skutki nasłonecznienia**.** Jego wartość w zależności od usytuowania przegród zewnętrznych pomieszczenia w stosunku do stron świata podano w tablicy 2. Jeżeli pomieszczenie ma przegrody skierowane w różne strony świata, to dodatek d_2 określa się jako średnią arytmetyczną dodatków dla poszczególnych przegród.

Tablica 2. Dodatek d_2 uwzględniający skutki nasłonecznienia.

Dodatek d2 dla stropodachu: -0.05							
Dodatek d2 dla przegród pionowych w zależności od stron świata:							
NE	N	NW	W	SW	S	SE	E
0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.10	-0.10	-0.10	-0.05

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.18 DWG

Podstawowy format programu *AutoCAD*. Często stosowany dla rysunków technicznych, tworzonych przy użyciu komputera.

Zobacz także: Formaty graficzne 907.

10.5.19 DXF

Popularny format wektorowy dla rysunków technicznych. Z uwagi na szeroką kompatybilność często służy do przenoszenia rysunków technicznych pomiędzy programami.

Zobacz także: Formaty graficzne 907.

10.5.20 EMF

Rozszerzony format WMF 928 zawierający precyzyjniejszy opis rysunku. Przy wstawianiu do programu rysunków wektorowych z innych aplikacji zaleca się stosowanie tego formatu.

Zobacz także: Formaty graficzne 907.

10.5.21 Folder

Dane na dyskach zawarte są w plikach 918. Z kolei pliki uporządkowane są w folderach. Przykładową strukturę folderów przedstawiono poniżej.



Przykładowe drzewo folderów

W odniesieniu do **folderu** często używa się również terminu **katalog**.

10.5.22 Formaty graficzne

Poniżej omówiono najpopularniejsze formaty graficzne.

WMF 928 (Windows Metafile)

Podstawowy format Microsoft Windows dla grafiki wektorowej. Plik w tym formacie to jak gdyby instrukcja dla komputera, w jaki sposób narysować zapamiętany rysunek. Zaletami tego formatu są kompatybilność z wieloma programami oraz małe rozmiary plików.

EMF 907 (Enhanced Metafile)

Rozszerzony format WMF.

BMP 905 (Windows Bitmap)

Podstawowy format Microsoft Windows dla grafiki rastrowej. Zaletą tego formatu jest kompatybilność z wieloma programami, natomiast wadą – duże rozmiary plików. Mimo, że

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

specyfikacja formatu przewiduje kompresję typu RLE, większość popularnych programów jej nie obsługuje.

TIFF (Tagged Image File Format)

Bardzo popularny format dla grafiki rastrowej. Zaletą tego formatu jest kompatybilność z wieloma programami i systemami operacyjnymi. Możliwa jest kompresja typu LZW. Pliki w tym formacie mają często rozszerzenie "**.tif**" (przez jedno "F").

JPG (JPEG File Interchange Format)

Najbardziej odpowiedni format dla zdjęć. Zastosowana kompresja stratna zapewnia dobrą jakość fotografii przy bardzo małych rozmiarach pliku. Jest to standardowy format dla zdjęć w Internecie.

GIF (Graphics Interchange Format)

Format grafiki rastrowej obsługujący palety 16 i 256 kolorów. Wykorzystuje kompresję typu LZW. Jest to standardowy format dla rysunków typu *line-art* w Internecie.

DWG

Podstawowy format programu *AutoCAD*. Często stosowany dla rysunków technicznych, tworzonych przy użyciu komputera.

DXF

Popularny format wektorowy dla rysunków technicznych. Z uwagi na szeroką kompatybilność często służy do przenoszenia rysunków technicznych pomiędzy programami.

10.5.23 GIF (Graphics Interchange Format)

Format grafiki rastrowej obsługujący palety 16 i 256 kolorów. Wykorzystuje kompresję typu LZW. Jest to standardowy format dla rysunków typu *line-art* w Internecie.

Zobacz także: Formaty graficzne.

10.5.24 Głębia kolorów

Głębia kolorów określa maksymalną ilość kolorów dostępną dla rysunku. Im większa jest ilość kolorów, tym więcej miejsca w pamięci zajmował będzie rysunek.

Dla rysunków „czarno-białych" dostępne są tylko 2 kolory. Każdy piksel może być tylko czarny lub biały. Dlatego ta głębia kolorów wymaga tylko 1 bita pamięci na piksel. Pozostałe warianty oferują większe palety kolorów, ale wymagają więcej miejsca w pamięci.

Zobacz także: Skanowanie rysunków, Rozdzielczość skanowania.

10.5.25 Główne okno programu

W głównym oknie programu umieszczane są okna zawiązane z danymi oraz wynikami obliczeń. Pasek tytułowy zawiera nazwę programu oraz ew. nazwy bieżącego pliku danych i aktywnego okna. Więcej...

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

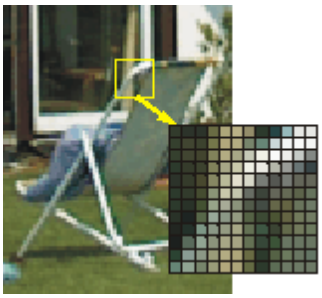
10.5.26 Główny folder programu

Folder[907] na dysku, w którym zapisane są pliki z programem. Folder ten można wybrać w czasie instalacji[40] programu.

10.5.27 Grafika rastrowa

W grafice rastrowej (bitmapowej) rysunek to mozaika, złożona z elementów o różnych kolorach. Elementy tej mozaiki zwane są pikselami[918].

Poniżej pokazano przykład rysunku rastrowego.



Przykład grafiki rastrowej
(piksele w zbliżeniu)

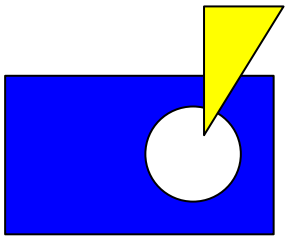
Rysunki rastrowe zajmują zazwyczaj zdecydowanie więcej pamięci niż wektorowe. Jakość rysunku rastrowego zależy m.in. od rozdzielczości. Im większa rozdzielczość, tym lepsza „dokładność" z jaką pamiętany jest rysunek, ale i większe wykorzystanie pamięci.

Zobacz także: Piksel[918], Grafika wektorowa[909], Mapa bitowa[912], Formaty graficzne[907].

10.5.28 Grafika wektorowa

W grafice wektorowej rysunek składa się z elementów takich jak odcinki, elipsy, krzywe itp. Rysunek wektorowy to lista poleceń, które muszą być wykonane, aby go narysować; w przeciwieństwie do grafiki rastrowej[909], która stanowi mozaikę różnokolorowych punktów (pikseli).

Poniżej pokazano przykład rysunku wektorowego.



Przykład grafiki wektorowej

UWAGA:

W przypadku rysunków technicznych grafika wektorowa zapewnia zazwyczaj lepszą jakość przy radykalnie mniejszym zajęciu pamięci w porównaniu z grafiką rastrową. W szczególności możliwe jest powiększanie rysunków bez efektu „schodków".

Rysunki wektorowe zazwyczaj są tworzone za pomocą programów do grafiki wektorowej, takich jak *AutoCAD* czy *CorelDraw*. Natomiast w wyniku procesu skanowania uzyskuje się rysunek rastrowy[909].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Grafika rastrowa 909, Formaty graficzne 907.

10.5.29 Informacja pomocnicza

Podczas wprowadzania danych informację pomocniczą na temat wprowadzanej wielkości można przywołać naciskając klawisz .

10.5.30 Informacja pomocnicza o komórkach tabeli

Z każdą komórką tabeli związana jest informacja pomocnicza. Sposób jej przedstawienia zależy od charakteru wprowadzanej wielkości. Może być to dialog z krótkim opisem wprowadzanej wielkości, jak również katalog lub lista, z której można wybrać odpowiednią wartość. Więcej... 260

10.5.31 JPG (JPEG File Interchange Format)

Najbardziej odpowiedni format dla zdjęć. Zastosowana kompresja stratna zapewnia dobrą jakość fotografii przy bardzo małych rozmiarach pliku. Jest to standardowy format dla zdjęć w Internecie. Pliki 918 w tym formacie posiadają rozszerzenie 923 **JPG** lub **JPEG**.

Zobacz także: Formaty graficzne 907.

10.5.32 Karetka

Migająca, pionowa kreska, wskazująca aktualną pozycję w edytowanym tekście.

10.5.33 Katalog

Patrz Folder 907.

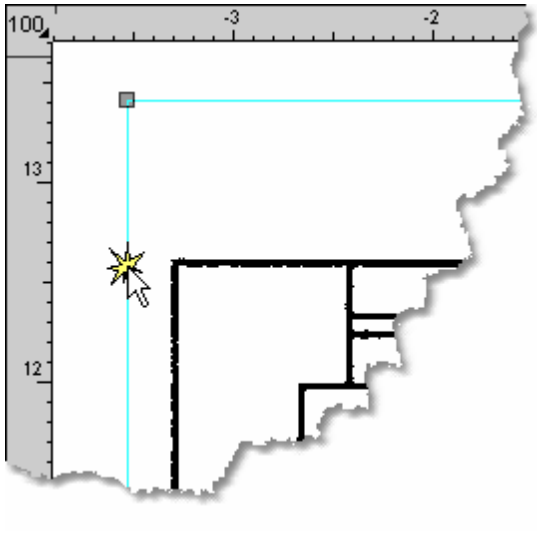
10.5.34 Klucz sortowania

Klucz sortowania to kryterium, według którego sortowane 266 są tabele. Np. przegrody budowlane 921 mogą być posortowanego wg współczynnika przenikania ciepła 929.

10.5.35 Krawędź rysunku

Rysunek po wstawieniu do projektu otaczany jest specjalną obwódką. To właśnie **krawędź rysunku**. Na wydruku nie jest ona widoczna, natomiast w czasie pracy nad projektem pozwala na zaznaczenie rysunku w celu jego przesunięcia lub obróbki 293. Po zbliżeniu się kursora myszy do krawędzi rysunku, krawędź zmienia kolor (standardowo) na jaskrawo zielony, a po zaznaczeniu na czerwony.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Krawędź rysunku

Dwukrotne kliknięcie krawędzi rysunku otwiera dialog Właściwości rysunku[712].

Uwaga:

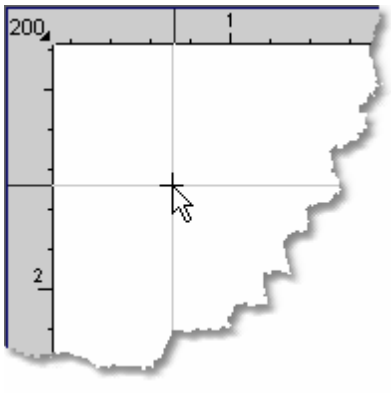
Nie należy mylić krawędzi rysunku z ramką, która ewentualnie może być elementem rysunku.

10.5.36 Kursor

Wskaźnik (np. strzałka, klepsydra) odzwierciedlający ruchy myszy na ekranie.

10.5.37 Kursor nitkowy

Kursor nitkowy to odmiana kursora[911] myszy. Jego głównymi elementami są dwie przecinające się linie – pionowa i pozioma.



Kursor nitkowy

10.5.38 Lokalizowanie błędów

Okno z diagnostyką błędów[787] wyposażone zostało w funkcję lokalizowania błędów. W wyniku jej wywołania program wyświetla okno z rozwinięciem instalacji oraz odpowiednią tabelę zaznaczając jednocześnie komórkę, związaną z szukanym błędem.

Aby wywołać funkcję lokalizowania błędów

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Za pomocą **klawiszy ze strzałkami** wybierz jeden z komunikatów o błędzie, a następnie naciśnij klawisz .



Naprowadź kursor[911] myszy na komunikat o błędzie, a następnie dwukrotnie kliknij lewym klawiszem myszy.

10.5.39 Malowanie map bitowych

Dostępne są następujące sposoby malowania map bitowych[912]:

Standardowy (szybki)	Mapa bitowa malowana jest najszybciej, ale bez użycia technik poprawy jakości.
Z pogrubianiem	Elementy rysunku są pogrubiane (przydatne zwłaszcza przy małych zbliżeniach).
Z wygładzaniem	Elementy rysunku są wygładzane. Przy małych zbliżeniach jakość ulega wyraźnej poprawie. Jest to najwolniejszy sposób malowania.

Zobacz także: dialog Właściwości rysowania[707], dialog Właściwości rysunku[712], Odwzorowanie kolorów[915].

10.5.40 Mapa bitowa

Mapa bitowa to rysunek złożony z mozaiki punktów (pikseli[918]) na ekranie lub na papierze. Ten sposób odwzorowywania rysunków nosi nazwę grafika rastrowa[909].

Zobacz także: Piksel[918], Grafika rastrowa[909], Formaty graficzne[907].

10.5.41 Materiał jednorodny

Materiał o budowie jednorodnej np. cegła, beton, styropian, drewno, itd.

10.5.42 Materiał niejednorodny

Materiał o budowie niejednorodnej, np. stropy DZ.

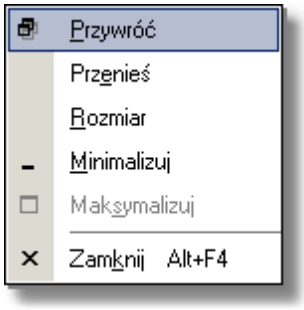
10.5.43 Menu kontekstowe

Patrz Podręczne menu[919].

10.5.44 Menu sterowania programu

Menu znajdujące się w lewym górnym rogu głównego okna programu[908], zawierające polecenia zmiany rozmiaru i przesuwania okna programu, przełączania się do innych aplikacji oraz zakończenia pracy z programem.

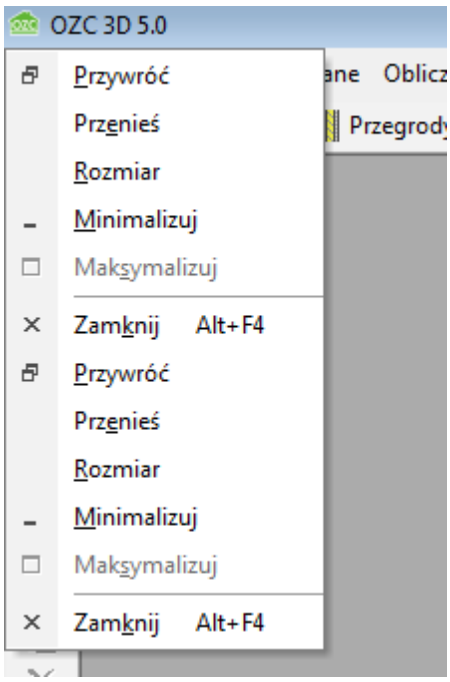
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Menu sterowania programu

Aby otworzyć menu sterowania programu

- Naciśnij kombinację klawiszy .
- Naprowadź kursor myszy nad przycisk menu, a następnie kliknij lewym klawiszem myszy.



Wywołanie menu sterowania programu.
(Dwukrotne kliknięcie w ikonę menu powoduje zamknięcie programu)

10.5.45 Menu szybkiego dostępu

Patrz Podręczne menu 919.

10.5.46 Mostek cieplny

Zjawisko polegające na miejscowym zwiększeniu przenikania ciepła przez przegrodę budowlaną, związane z niejednorodnością konstrukcji.

W programie uwzględniane są następujące typy mostków cieplnych:

– mostki cieplne na granicy przegród budowlanych 914,
– powierzchniowe mostki cieplne 914 (na powierzchni przegród budowlanych),
– mostki cieplne w konstrukcji drzwi i okien 915.

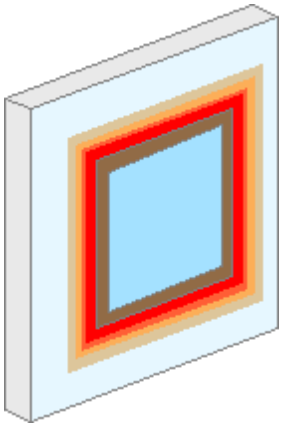
© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.47 Mostek cieplny na granicy przegród budowlanych

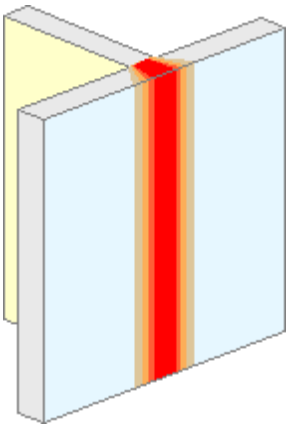
Mostek cieplny na obwodzie przegrody budowlanej[921] lub połączeniu przegród budowlanych (w odróżnieniu od mostka na powierzchni przegrody budowlanej[914]).

Np. mostek cieplny na obwodzie okna, mostek na połączeniu ściany wewnętrznej ze ścianą zewnętrzną itp.

Na granicy przegród budowlanych uwzględniane są mostki liniowe.



Przykład mostka cieplnego na obwodzie okna



Przykład mostka cieplnego na połączeniu ściany wewnętrznej ze ścianą zewnętrzną

Zobacz także: Mostek cieplny[913], Mostek cieplny powierzchniowy[914], Mostek cieplny w konstrukcji drzwi i okien[915].

10.5.48 Mostek cieplny powierzchniowy

Mostek cieplny na powierzchni przegrody budowlanej (w odróżnieniu od mostka na granicy przegród budowlanych[914]), wynikający np. z zastosowania różnego rodzaju elementów montażowych.

W programie uwzględniane są następujące typy powierzchniowych mostków cieplnych:

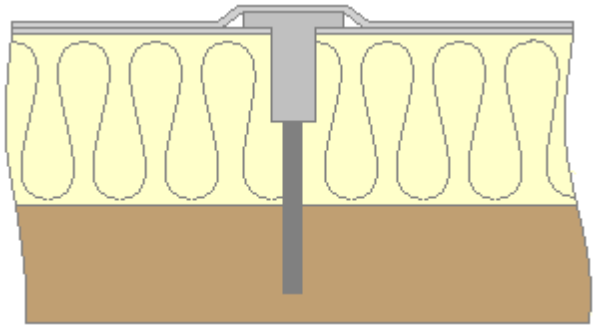
– liniowe,

– punktowe.

Wydzieloną grupę stanowią:

– łączniki mechaniczne i kotwy ścienne.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład łącznika przebijającego izolację

Zobacz także: Mostek cieplny 913, Mostek cieplny na granicy przegród budowlanych 914, Mostek cieplny w konstrukcji drzwi i okien 915.

10.5.49 Mostek cieplny w konstrukcji drzwi i okien

Mostek cieplny wewnątrz konstrukcji drzwi lub okna. Związany jest z możliwym zwiększeniem przenikania ciepła na obwodzie przeszklenia lub płyciny.



Przykład mostka cieplnego na obwodzie przeszklenia

Zobacz także: Mostek cieplny 913, Mostek cieplny na granicy przegród budowlanych 914, Mostek cieplny powierzchniowy 914.

10.5.50 Nagłówek tabeli

Pierwsze linie tabeli, w których znajdują się symbole wielkości umieszczanych w poszczególnych kolumnach.

Symbol	d	Opis materiału

Nagłówek tabeli

10.5.51 Numer (symbol) pomieszczenia

Składa się maksymalnie z ośmiu znaków (cyfr i liter). Każde pomieszczenie musi mieć unikalny symbol.

10.5.52 Odwzorowanie kolorów

Odwzorowanie kolorów to sposób wyświetlania i drukowania kolorów rysunków.

Dostępne są następujące sposoby odwzorowania kolorów:

W kolorze	Rysunek wyświetlany jest w kolorze (jeśli jest kolorowy).
W odcieniach szarości	Rysunek wyświetlany jest w odcieniach szarości (kolory zamieniane są na odcienie szarości).

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

W odcieniach szarości ciemnej Rysunek wyświetlany jest w odcieniach szarości, przy czym dobierane są ciemniejsze odcienie (przydatne w przypadku niektórych drukarek).

Czarno biało Rysunek wyświetlany jest przy użyciu wyłącznie koloru czarnego i białego (w połączeniu z wyłączoną opcją **Maluj z wypełnieniem** – przydatne w przypadku niektórych drukarek).

Monochromatycznie Krawędzie elementów rysunku wyświetlane są przy użyciu jednego koloru, przy czym kolor ten można dowolnie wybrać.

Monochromatycznie wszystko Krawędzie i wypełnienia elementów rysunku wyświetlane są przy użyciu jednego koloru, przy czym kolor ten można dowolnie wybrać.

Zobacz także: dialog Właściwości rysowania 707, dialog Właściwości rysunku 712, Malowanie map bitowych 912.

10.5.53 Opór cieplny gruntu

Opór przepływu ciepła przez grunt (jednostka: $m^2 \cdot K/W$). W programie opory gruntu wraz z oporami przejmowania 916 dla poszczególnych rodzajów przegród 922 przylegających do gruntu obliczane są w sposób automatyczny.

10.5.54 Opór dyfuzyjny

Opór stawiany parze wodnej przy przepływie przez materiał przegrody, $[m^2 \cdot h \cdot Pa/g]$.

10.5.55 Opór przejmowania ciepła

Opór przepływu ciepła na granicy powierzchni przegrody i powietrza (jednostka: $m^2 \cdot K/W$). W programie opory przejmowania dla poszczególnych rodzajów przegród 922 obliczane są w sposób automatyczny.

10.5.56 Opór przewodzenia ciepła

Opór przepływu ciepła przez jedną lub kilka warstw (jednostka: $m^2 \cdot K/W$).

W oparciu o wprowadzone dane program automatycznie wykonuje obliczenia oporów przejmowania 916, przewodzenia i przenikania 929 oraz współczynnika przenikania ciepła U 929 dla warstw przegrody, a także opór dyfuzyjny dla przepływu pary wodnej. Wyniki obliczeń są wyświetlane w tabeli.

10.5.57 Parametry obliczeń

Zestaw parametrów mających wpływ na sposób w jaki program przeprowadza obliczenia. Parametry są ustalane w dialogu Dane ogólne 574 (zakładka **Parametry obliczeń**), wywoływanym z menu Dane 444 za pomocą polecenia Ogólne 445.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.58 Parametry pracy programu

Zestaw parametrów mających wpływ na sposób działania programu. Parametry te dotyczą automatycznego zachowywania informacji, używanych czcionek oraz automatycznej numeracji pomieszczeń na kolejnych kondygnacjach. Parametry te są ustalane w dialogu Parametry pracy programu[689], wywoływanym z menu głównego za pomocą polecenia Parametry[469].

10.5.59 Pasek narzędzi

Paski narzędzi zawierają przyciski oznaczone symbolami różnych poleceń. Paski narzędzi umożliwiają szybki dostęp do często wykonywanych poleceń. Przykład paska narzędzi przedstawiono na rysunku poniżej.



Przykładowy pasek narzędziowy programu

Zobacz także: Paski narzędzi[481] - przegląd; termin Pasek narzędzi[917]; Paski narzędzi: Program[482], Dane[482], Wyniki[483].

10.5.60 Pasek podstawowych funkcji programu

Pasek podstawowych funkcji programu składa się z szeregu przycisków umożliwiających szybki dostęp do wielu często wykonywanych poleceń programu.



10.5.61 Pasek przewijania

Paski przewijania są wyświetlane na prawym i dolnym brzegu okna. Suwak przewijania na pasku wskazuje położenie wyświetlanej części okna.

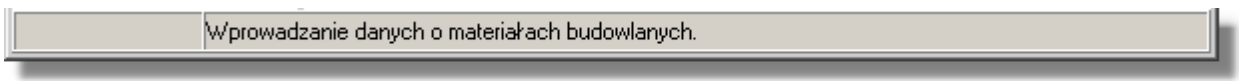
Za pomocą myszy można tak przewinąć zawartość okna, żeby zobaczyć różne jego fragmenty. Poziomy pasek przewijania pozwala przewijać zawartość okna w lewo i w prawo, natomiast pionowy pasek przewijania pozwala przewijać w górę i w dół.



Poziomy pasek przewijania

10.5.62 Pasek stanu

Pasek stanu jest wyświetlany w dole głównego okna programu[790]. Ukazują się w nim informacje związane z aktualnym stanem programu, np. podpowiedzi na temat wskazanych narzędzi[917] i poleceń menu itp.



Przykładowy wygląd paska stanu

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.63 Pasek tytułowy okna

Górna część okna, w której umieszczona jest nazwa okna wraz z przyciskami po lewej i prawej stronie.



Pasek tytułowy okna

Uwaga:
Jeżeli okno znajduje się w stanie zmaksymalizowanym (zajmuje całą dostępną powierzchnię głównego okna programu[908]), to pasek tytułowy okna nie jest wyświetlany, a tytuł aktywnego okna wyświetlany jest w pasku tytułowym programu[918].

10.5.64 Pasek tytułowy programu

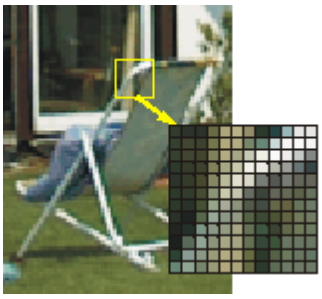
Górna część głównego okna programu[790], w której umieszczona jest nazwa programu wraz z nazwą bieżącego pliku danych[919].



Pasek tytułowy programu

10.5.65 Piksel

Piksel to najmniejszy element ekranu. Rysunek rastrowy[909] to mozaika, składająca się z elementów o różnych kolorach. Elementy tej mozaiki to właśnie piksele.



Przykład grafiki rastrowej
(piksele w zbliżeniu)

Zobacz także: Grafika rastrowa[909], Grafika wektorowa[909], Mapa bitowa[912], Formaty graficzne[907].

10.5.66 Plik

Plik jest to zbiór danych na dysku. Aby wskazać interesujący nas plik na dysku należy podać jego nazwę wraz z rozszerzeniem[923] oraz folder[907], w którym się znajduje. Plik może zawierać np. rysunek, tekst, lub dane dla programu.

Zobacz także: Plik[918], Rozszerzenia plików[923], Plik z danymi[919], Plik z wynikami obliczeń[919], Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń[919].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.67 Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń

Plik tworzony podczas obliczeń[299], w którym zapisywane są informacje na temat wykrytych błędów[904]. Plik z błędami ma taką samą nazwę, jak plik z danymi[919] do obliczeń oraz rozszerzenie **.oze**.

Zobacz także: Plik[918], Rozszerzenia plików[923], Plik z danymi[919], Plik z wynikami obliczeń[919], Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń[919].

10.5.68 Plik z danymi

Plik, w którym zapisywane są dane do projektu. Plik z danymi posiada rozszerzenie **.ozd**.

Zobacz także: Plik[918], Rozszerzenia plików[923], Plik z danymi[919], Plik z wynikami obliczeń[919], Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń[919].

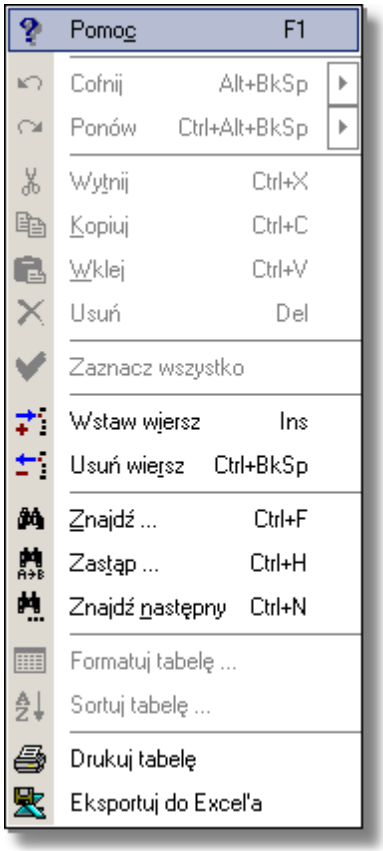
10.5.69 Plik z wynikami obliczeń

Plik tworzony podczas wykonywania obliczeń[299], w którym zapisywane są wyniki. Ma taką samą nazwę, jak plik z danymi[919] do obliczeń oraz rozszerzenie **.ozr**.

Zobacz także: Plik[918], Rozszerzenia plików[923], Plik z danymi[919], Plik z wynikami obliczeń[919], Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń[919].

10.5.70 Podręczne menu

Menu wyświetlane po naciśnięciu prawego klawisza myszy. Polecenia dostępne w podręcznym menu zależą od pozycji kursora myszy na ekranie. Dlatego menu to nazywane jest również **menu kontekstowym** lub **menu szybkiego dostępu**.



Przykładowe podręczne menu

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Korzystanie z podręcznego menu omówiono w punkcie Podręczne menu[484].

10.5.71 Pomieszczenia nieogrzewane

Pomieszczenia niewymagające ogrzewania, w którym nie ma żadnych urządzeń grzewczych zapewniających utrzymanie zadanej temperatury.

10.5.72 Pomieszczenia ogrzewane

Pomieszczenia, do których instalacja ogrzewcza dostarcza ciepło w celu zapewnienia projektowej temperatury powietrza.

10.5.73 Pomieszczenie o regulowanej temperaturze powietrza

Pomieszczenie, które ze względu na swoją funkcję powinno być ogrzewane lub chłodzone.

10.5.74 Program obróbki rysunku

Program obróbki rysunku to lista poleceń, która ma być wykonana na rysunku. Użytkownik może edytować program obróbki i sprawdzać jego rezultaty na wybranej próbce (części rysunku).

Więcej...[293]

10.5.75 Projektowa różnica temperatury

Różnica pomiędzy projektową temperaturą wewnętrzną[920], a projektową temperaturą zewnętrzną[920].

10.5.76 Projektowa strata ciepła

Ilość ciepła przenikająca z pomieszczenia lub budynku do środowiska zewnętrznego w jednostce czasu, w określonych warunkach projektowych.

10.5.77 Projektowa temperatura wewnętrzna

Temperatura operacyjna w centralnym miejscu przestrzeni ogrzewanej (na wysokości między 0,6 m a 1,6 m) stosowana do obliczeń projektowych strat ciepła.

10.5.78 Projektowa temperatura zewnętrzna

Temperatura powietrza zewnętrznego, która jest stosowana w obliczeniach projektowych strat ciepła[920].

10.5.79 Projektowe obciążenie cieplne

Wymagany strumień ciepła umożliwiający osiągnięcie określonych warunków projektowych, obliczony wg znormalizowanej metodyki

10.5.80 Przegroda chłodząca

Przegroda budowlana[921], dla której różnica temperatury po stronie wewnętrznej i zewnętrznej jest większa lub równa **18 K**.

W metodyce obliczania zapotrzebowania na moc cieplną wg normy PN-B 03406[302] – wpływ

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

przegród chłodzących na warunki komfortu cieplnego uwzględniał dodatek d1 906. Natomiast norma PN-EN 12831:2006 302 nie uwzględnia w podstawowym przypadku wpływu przegród chłodzących.

10.5.81 Przegrody budowlane

Ściany, stropy, podłogi, okna, drzwi, świetliki itd.

10.5.82 Przegrody typowe

Przegrody budowlane 921 o typowej budowie lub znanych współczynnikach przenikania ciepła U 929, np. okna, drzwi, świetliki, ściany prefabrykowane itd.

Przegrodę budowlaną możemy wprowadzić do programu jako "przegrodę typową" w następujących przypadkach:

– znany jest współczynnik przenikania ciepła przegrody (np. został podany przez producenta), a szczegółowa budowa przegrody może nie być znana,

– znana jest szczegółowa budowa – w przypadku drzwi i okien.

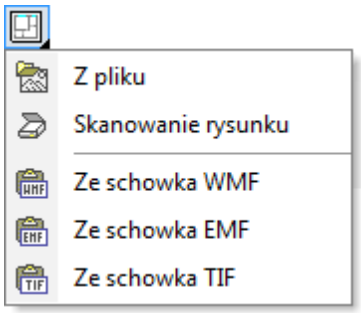
Najczęściej jako "typowe przegrody" wpisujemy okna i drzwi.

10.5.83 Przegrody wielowarstwowe

Przegrody budowlane 921 składające z wielu warstw materiałowych.

10.5.84 Przycisk rozwijany

Rozwijane przyciski mają zaczerniony prawy dolny róg.



Przykład przycisku rozwijanego

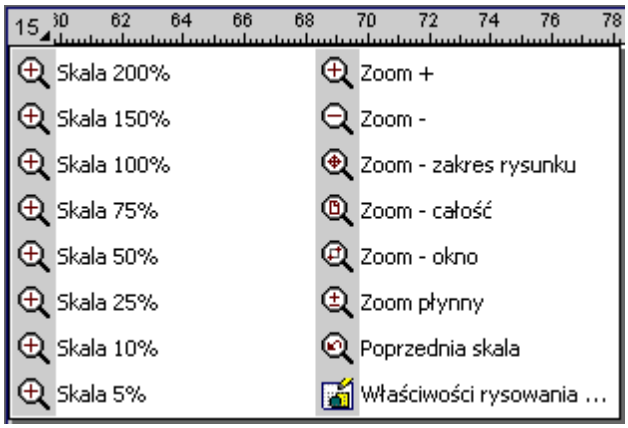
Do rozwijanych przycisków przypisane jest wiele poleceń lub elementów rysunku.

Aby rozwinąć przycisk należy naprowadzić kursor myszy na przycisk, a następnie nacisnąć i przytrzymać lewy klawisz myszy. Po chwili poniżej przycisku rozwinie się lista z dostępnymi poleceniami lub elementami rysunku.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.85 Przycisk skalowania rysunku

Przycisk skalowania rysunku jest rozwijalnym przyciskiem[921], służącym do wyboru skali rysunku. Po jego naciśnięciu wyświetlana jest lista umożliwiająca wybór odpowiedniej skali.



Lista możliwości skalowania rysunku

Znaczenie przycisków w końcowej części listy jest następujące:



Narzędzie **Zoom+** przybliża (powiększa) oglądany rysunek.



Narzędzie **Zoom-** oddala (zmniejsza) oglądany rysunek.



Narzędzie **Zoom–zakres** rysunku dobiera skalę podglądu w taki sposób, aby w oknie zmieścił się cały rysunek (wszystkie elementy).


Narzędzie **Zoom–całość** ustala skalę rysunku tak, aby była widoczna cała dostępna przestrzeń rysunku.



Narzędzie **Zoom–okno** umożliwia użytkownikowi zaznaczenia części rysunku, która ma być widoczna. W tym przypadku po naciśnięciu przycisku należy za pomocą myszy wskazać fragment rysunku.



Po kliknięciu przycisk **Zoom–płynny**, użytkownik przesuwając mysz (z jednocześnie wciśniętym przyciskiem) płynnie wybiera odpowiadającą mu skalę podglądu.



Narzędzie **Poprzednia skala** przywraca poprzednią skalę rysunku.


Otwiera dialog Właściwości rysowania[707], który umożliwia ustalenia właściwości rysowania bieżącego rysunku (siatka, skok kursora, linijki itd.).

10.5.86 Rodzaje przegród

Projektant ma do dyspozycji następujące rodzaje przegród:

Dach,
Podłoga na gruncie,
Podłoga w piwnicy,

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Strop ciepło do dołu,
Strop ciepło do góry,
Strop zewnętrzny,
Strop pod nieogrzewanym poddaszem,
Stropodach niewentylowany,
Stropodach wentylowany,
Ściana zewnętrzna przy gruncie,
Ściana wewnętrzna,
Ściana zewnętrzna.

Dostępny tylko w przypadku obliczania obciążenia cieplnego wg normy PN B 03406[302]:
Podłoga na gruncie II strefa.

Dostępny tylko w przypadku wprowadzania danych o przegrodach typowych[921]:
Drzwi wewnętrzne,
Drzwi zewnętrzne,
Okno (świetlik) wewnętrzne,
Okno (świetlik) zewnętrzne.

W oparciu o rodzaj przegrody program automatycznie odróżnia ściany zewnętrzne od wewnętrznych, odróżnia ściany od stropów co pozwala na automatyczne określanie oporów przejmowania ciepła[916] podczas wprowadzania danych o przegrodzie[630] jak również dodatków d1 i d2[906] przy wprowadzaniu danych o pomieszczeniu[744] wg normy PN-94/B-03406[302].

10.5.87 Rozdzielczość skanowania

Rozdzielczość skanowania to inaczej „dokładność" z jaką skaner odwzorowuje skanowany oryginał w postaci mozaiki pikseli[918]. Tradycyjnie rozdzielczość podaje się w punktach na cal (dpi). Np. 300 dpi oznacza, że zeskanowany obraz o rozmiarach 1 x 1 cal zostanie odwzorowany jako mozaika 300 x 300 pikseli (razem 90 000 pikseli).

Im większa będzie rozdzielczość, tym dokładniej odwzorowany zostanie skanowany oryginał, ale i więcej pamięci będzie potrzebne do jego zapamiętania. Przy czym należy pamiętać, że wymagana pamięć jest proporcjonalna do kwadratu rozdzielczości. Np. rysunek zeskanowany w rozdzielczości 300 dpi zajmuje 4 razy więcej pamięci niż rysunek w rozdzielczości 150 dpi. Dlatego wybranie zbyt dużej rozdzielczości może spowodować problemy w dalszej obróbce rysunku, a w skrajnym przypadku w ogóle uniemożliwić korzystanie z niego. Dotyczy to zwłaszcza komputerów wyposażonych w mniejszą ilość pamięci RAM.

W związku z tym, z myślą o użytkownikach o mniejszym doświadczeniu w skanowaniu, niniejszy program został wyposażony w moduł automatycznego doboru optymalnej rozdzielczości.

Należy również zwrócić uwagę na maksymalną rozdzielczość optyczną skanera.

Zobacz także: Skanowanie rysunków[274], Grafika rastrowa[909], Grafika wektorowa[909].

10.5.88 Rozszerzenia plików

Rozszerzenie to część nazwy pliku po kropce. Rozszerzenie oznacza kategorię do której należy dany plik.

Program *Audytor OZC* używa następujących rozszerzeń plików:

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

.ozd Rozszerzenie plików z danymi.

.~ozd Rozszerzenie plików z poprzednią wersją danych.

.oze Rozszerzenie plików z listą błędów 905.

.ozr Rozszerzenie plików z wynikami obliczeń.

Pozostałe rozszerzenia plików mają charakter systemowy.

Zobacz także: Plik 918, Rozszerzenia plików 923, Plik z danymi 919, Plik z wynikami obliczeń 919, Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń 919.

10.5.89 Schowek

Schowek służy do przenoszenia informacji pomiędzy różnymi miejscami w ramach jednego programu lub między programami. Np. wykres można przenieść z programu Audytor OZC do programu *CorelDRAW*.
W schowku mogą znajdować się liczby, teksty lub rysunki.

Przy wstawianiu zawartości schowka do tabeli z danymi, przeprowadzana jest kontrola poprawności wstawianych danych. W przypadku, gdy dane nie są poprawne, ich wstawianie zostaje przerwane.

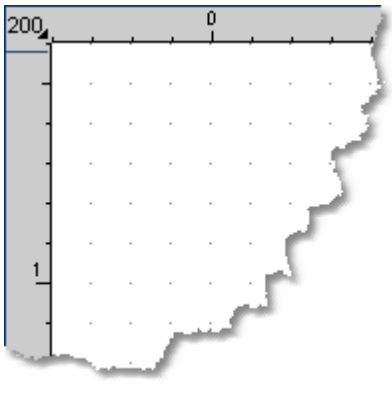
Zobacz także: Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269, Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270, menu Edycja 435, polecenie Wytnij 436, Kopiuj 436, Wklej 437.

10.5.90 Sezonowe (roczne) zużycie energii cieplnej E

Zużycie energii cieplnej niezbędnej do ogrzania budynku w okresie sezonu grzewczego (roku) [GJ/rok].

10.5.91 Siatka

W oknie graficznym może być wyświetlana siatka, ułatwiającej określanie współrzędnych elementów rysunku. Rozstaw siatki może być ustawiony przez użytkownika za pomocą dialogu Właściwości rysowania 707.



Siatka

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.92 Specyfikacja TWAIN

Specyfikacja TWAIN definiuje standardowy protokół komunikacji pomiędzy oprogramowaniem i urządzeniami generującymi obrazy (np. skanerem). Niestety nie wszystkie sterowniki skanerów, dostępnych na rynku, spełniają w 100% Specyfikację TWAIN.

Zobacz także: Skanowanie rysunków 274.

10.5.93 Standardowy interfejs skanera

Interfejs skanera jest to okno, w którym użytkownik może ustawić parametry skanowania, takie jak rozdzielczość, głębia kolorów, obszar skanowania itd.

Interfejs standardowy dostarczany jest wraz ze skanerem i wygląda tak samo niezależnie od wykorzystywanego programu.

Zobacz także: Skanowanie rysunków 274.

10.5.94 Strefy klimatyczne

Teren Polski został podzielony na pięć stref klimatycznych.
W każdej strefie występuje inna projektowa temperatura zewnętrzna 920.

10.5.95 Symbol katalogowy

Program współpracuje z bazą danych katalogowych 904, w której zawarte są informacje o materiałach budowlanych 448 i grzejnikach 449 stosowanych w budynku, typach mostków cieplnych 449 w nim występujących oraz ich producentach 449. Poszczególnym elementom bazy danych nadano unikalne symbole katalogowe.

10.5.96 Symbol przegrody

Składa się maksymalnie z dziesięciu znaków (cyfr i liter). Każda przegroda budowlana 921 musi mieć unikalny symbol.

10.5.97 System pomocy

System pomocy to inteligentna instrukcja obsługi programu. Umożliwia łatwe znalezienie potrzebnych informacji na temat programu. Więcej... 46

10.5.98 Szablon

Wzór według którego wyszukiwane są pliki zapisane na dysku. W szablonie można używać takich samych znaków, jak w nazwach plików oraz dodatkowo znaków **?** i *****.

Znak zapytania **?** oznacza, że w nazwie w miejscu, w którym on występuje, może być dowolny znak.

Natomiast gwiazdka * sprawia, że poczynając od niej kolejne znaki w nazwie lub rozszerzeniu pliku mogą być dowolne.

Przykłady:

- ***.*** wszystkie pliki.
- ***.txt** wszystkie pliki z rozszerzeniem **.txt**.
- **a*.*** wszystkie pliki zaczynające się na literę **a**.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Zobacz także: Plik[918], Folder[907], Rozszerzenia plików[923].

10.5.99 Tabela zbiorcza

Tabela zbiorcza (zbiorcze zestawienie) zawiera syntetyczne zestawienie elementów danej kategorii np grzejników. W tabeli zbiorczej każdemu elementowi odpowiada tylko jeden wiersz. Natomiast w innych tabelach jednemu elementowi może być poświęconych szereg wierszy.

10.5.100 TIFF (Tagged Image File Format)

Bardzo popularny format dla grafiki rastrowej. Zaletą tego formatu jest kompatybilność z wieloma programami i systemami operacyjnymi. Możliwa jest kompresja typu LZW. Pliki[918] w tym formacie mają często rozszerzenie[923] **TIF** (przez jedno **F**).

Zobacz także: Formaty graficzne[907].

10.5.101 Tryby rysowania

Na rzucie budynku znajdują się różne elementy. Wiele z nich może nachodzić na siebie. W celu ułatwienia rysowania i zaznaczania elementów budynku wprowadzono do programu tryby rysowania.



Tryby rysowania

Wybierając odpowiednią zakładkę można zdecydować, które elementy będą w danej chwili możliwe do zaznaczenia i edycji:

- wszystkie elementy rysunku;
- podkład budowlany i elementy pomocnicze;
- ściany, okna, drzwi i otwory w ścianach;
- strefy pomieszczeń;
- podłogi i otwory w podłogach;
- dachy i okna dachowe.

Natomiast zaznaczenie pól wyboru, znajdujących się nad zakładkami, ustala które elementy będą widoczne.

10.5.102 Warstwa bieżąca

Warstwa bieżąca to wybrana warstwa, na którą są wprowadzane obiekty z zakładki **Grafika**.

Wyboru warstwy bieżącej dokonuje się za pomocą rozwijanej listy 

w zakładce **Grafika**.

Zobacz także: Pojęcia Warstwy rysunku[927], Warstwa bieżąca[926], Standardowe warstwy rysunku[927],

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Warstwy wprowadzone przez użytkownika 927.

10.5.103 Warstwy rysunku

W rysunkach zastosowano technikę warstw. Każda warstwa ma przypisane następujące parametry:

- styl linii,
- grubość linii,
- kolor linii,
- kolor wypełnienia,
- styl czcionki
- wielkość czcionki,
- informację czy warstwa ma być wyświetlana na ekranie,
- informację czy warstwa ma być drukowana.

Poszczególne obiekty graficzne są przypisywane do konkretnych warstw rysunku.

Program tworzy zawsze pewien zestaw standardowych warstw. Warstwy te nie mogą być usuwane, również niektóre z ich parametrów nie mogą być zmieniane.

Istnieje możliwość dodawania i usuwania własnych warstw 927 oraz wstawiania na nie takich elementów graficznych jak: linie, okręgi, prostokąty, pola tekstowe i etykiety tekstowe (zakładka **Grafika** w pasku funkcji rysowania). Za pomocą polecenia **Przenieś na inną warstwę**  wyżej wymienione obiekty mogą być przeniesione na inną warstwę użytkownika.

Zobacz także: Pojęcia Warstwa bieżąca 926, Standardowe warstwy rysunku 927, Warstwy wprowadzone przez użytkownika 927.

10.5.104 Standardowe warstwy rysunku

Rysunki w programie Audytor OZC zawierają szereg standardowych warstw 927 (0, Stropy, Przewody ciepłej wody, Przewody zimnej wody itd.) Wszystkie elementy rysunku oprócz obiektów z zakładki **Grafika** są na stałe przypisane do swoich standardowych warstw 927. Natomiast obiekty graficzne z zakładki **Grafika** mogą być umieszczane na standardowej warstwie o symbolu "**0**" lub dowolnej warstwie stworzonej przez użytkownika 927.

Zobacz także: Pojęcia Warstwy rysunku 927, Warstwa bieżąca 926, Warstwy wprowadzone przez użytkownika 927.

10.5.105 Warstwy wprowadzone przez użytkownika

Użytkownik programu może dodawać własne warstwy rysunku 927. Na warstwach dodanych przez użytkownika oraz na warstwie "**0**" można umieszczać obiekty z zakładki **Grafika**. Natomiast wszystkie pozostałe elementy rysunku są na stałe przypisane do swoich standardowych warstw 927.

Zobacz także: Pojęcia Warstwy rysunku 927, Warstwa bieżąca 926, Standardowe warstwy rysunku 927.

10.5.106 Warstwy o budowie niejednorodnej

Warstwy o konstrukcji niejednorodnej np. stropy DZ, Żerań itd.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.107 Warunki średnio wilgotne

W warunkach średnio wilgotnych znajdują się przegrody ograniczające pomieszczenia, w których nie dochodzi do intensywnego wydzielania się pary wodnej. Przykładowe pomieszczenia to: pokoje, kuchnie przedpokoje, łazienki, klatki schodowe, pomieszczenia biurowe i handlowe.

10.5.108 Warunki wilgotne

W warunkach wilgotnych znajdują się przegrody ograniczające pomieszczenia, w których dochodzi do intensywnego wydzielania się pary wodnej. Przykładowe pomieszczenia to: łaźnie, baseny, sauny, pralnie; kuchnie zbiorowego żywienia.

10.5.109 Warunki wilgotności

W zależności od przeznaczenia pomieszczenia przegrody ograniczające to pomieszczenie mogą znajdować się w warunkach średnio wilgotnych[928] lub wilgotnych[928].

10.5.110 WMF

Podstawowy format Microsoft Windows dla grafiki wektorowej. Plik w tym formacie to jak gdyby instrukcja dla komputera, w jaki sposób narysować zapamiętany rysunek. Zaletami tego formatu są kompatybilność z wieloma programami oraz małe rozmiary plików. Nowszym formatem grafiki wektorowej w systemie Windows jest format EMF[907].

Zobacz także: Formaty graficzne[907].

10.5.111 Wskaźnik EK

Roczne zapotrzebowanie energii końcowej na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza[920] w budynku albo lokalu mieszkalnym, wyrażone w kWh/(m^2·rok).

10.5.112 Wskaźnik EP

Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną[931] na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza[920] w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową, wyrażone w kWh/(m^2·rok).

10.5.113 Współczynnik dyfuzji pary wodnej

Współczynnik paroprzepuszczalności materiału równy masie pary wodnej, która na skutek dyfuzji w czasie 1 godziny przedostała się przez 1m^2 materiału o grubości 1m, gdy po obu stronach tego materiału różnica ciśnień wynosiła 1Pa, [μg/m·h·Pa].

10.5.114 Współczynnik fh

Współczynnik poprawkowy f_h korygujący projektowe straty ciepła ze względu na wysokość pomieszczeń i system ogrzewania. Współczynnik uwzględnia w pływ pionowego gradientu temperatury.

10.5.115 Współczynnik nagrzewania fRH

Współczynnik korekcyjny zależny od czasu nagrzewania i założonego obniżenia temperatury wewnętrznej podczas osłabienia ogrzewania, [W/m^2].

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.11 Współczynnik osłonięcia grzejnika

Uwzględnia wpływ sposobu obudowania grzejnika na warunki przekazywania ciepła do otoczenia. Wartości współczynnika większe niż 1.00 oznaczają pogorszenie warunków wymiany ciepła w stosunku do normatywnej obudowy i w związku z tym konieczność zwiększenia grzejnika.

10.5.11 Współczynnik przenikania ciepła U przegrody budowalnej

Współczynnik charakteryzujący izolacyjność cieplną przegrody (zdolność do przepuszczania ciepła). Określa strumień ciepła, przenikający przez 1 m^2 przegrody, pod wpływem różnicy temperatury powietrza po obu stronach przegrody równej 1 K (jednostka: W/m^2K).

Obliczenia współczynnika U wykonywane są według:

- normy PN-EN ISO 6946 303 – dla nieprzezroczystych przegród budowlanych,
- normy PN-EN ISO 10077-1 303 – dla drzwi i okien.

10.5.11 Współczynnik przewodzenia ciepła

Współczynnik określający zdolność materiału do przewodzenia ciepła (jednostka: W/(m˙K)). Jego wartość należy przyjmować zgodnie z danymi producenta materiału potwierdzonymi atestem ITB.

10.5.11 Współczynnik redukcji temperatury Bu

Współczynnik redukcji temperatury, uwzględniający różnicę między temperaturą przestrzeni nieogrzewanej i projektową temperaturą zewnętrzną.

Współczynnik b_u może być określony z następującego wzoru:

$$b_u = \frac{\theta_{int,i} - \theta_u}{\theta_{int,i} - \theta_e}, \quad -$$

gdzie:

$\theta_{int,i}$ projektowa temperatura wewnętrzna przestrzeni ogrzewanej (*i*), °C;

θ_u projektowa temperatura przestrzeni nieogrzewanej, °C;

θ_e projektowa temperatura zewnętrzna, °C.

10.5.12 Współczynnik usytuowania grzejnika

Uwzględnia wpływ lokalizacji grzejnika na warunki przekazywania ciepła do otoczenia. Wartości współczynnika większe niż 1.00 oznaczają pogorszenie warunków wymiany ciepła w stosunku do normatywnego usytuowania i w związku z tym konieczność zwiększenia grzejnika.

10.5.12 Wybór elementu z listy

Aby wybrać element z listy

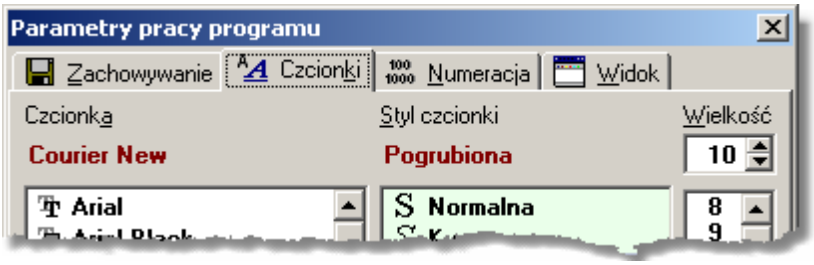


Naprowadzić kursor myszy 911 na element listy, który ma zostać wybrany i dwukrotnie kliknij lewym klawiszem myszy.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Używając klawisza Tab przejdź do listy, następnie za pomocą klawiszy ze strzałkami zaznacz element, który ma zostać wybrany z listy i nacisnąć klawisz Enter.

10.5.12 Wybór karty w dialogu



Przykład zakładek kart w dialogu

Aby wybrać kartę w dialogu

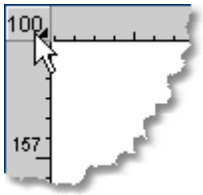
Naprowadź kursor myszy[911] na wybraną zakładkę i kliknij lewym klawisz myszy..

Używając klawisza Tab przejdź do zakładek. Następnie **klawiszami ze strzałkami** wybierz odpowiednią kartę. Zakładkę można również wybrać używając skrótów literowych Alt + litera. Np. skrót Alt + U w powyższym dialogu spowoduje wybór karty **Układ strony**, ponieważ litera "U" w tytule "Układ strony" jest podkreślona).

10.5.13 Wybór skali rysunku

Wyboru skali rysunku można dokonać następującymi sposobami:

– Za pomocą przycisku skalowania rysunku[922], umieszczonego w lewym górnym rogu rysunku.



Przycisk skalowania w rogu rysunku

– Za pomocą menu szybkiego dostępu[913] związanego z rysunkiem.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

10.5.124 Wymiar charakterystyczny podłogi B'

Kluczowym pojęciem dla określania strat ciepła przez podłogę do gruntu, wg normy PN-EN ISO 13370 [304], jest wymiar charakterystyczny podłogi *B'*, określony równaniem:

$$B' = \frac{A}{\frac{1}{2}P}, \quad \mathrm{m}$$

gdzie:

- *A* – pole powierzchni podłogi, m^2;
- *P* – obwód podłogi (uwzględniający tylko ściany zewnętrzne), m.

10.5.125 Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

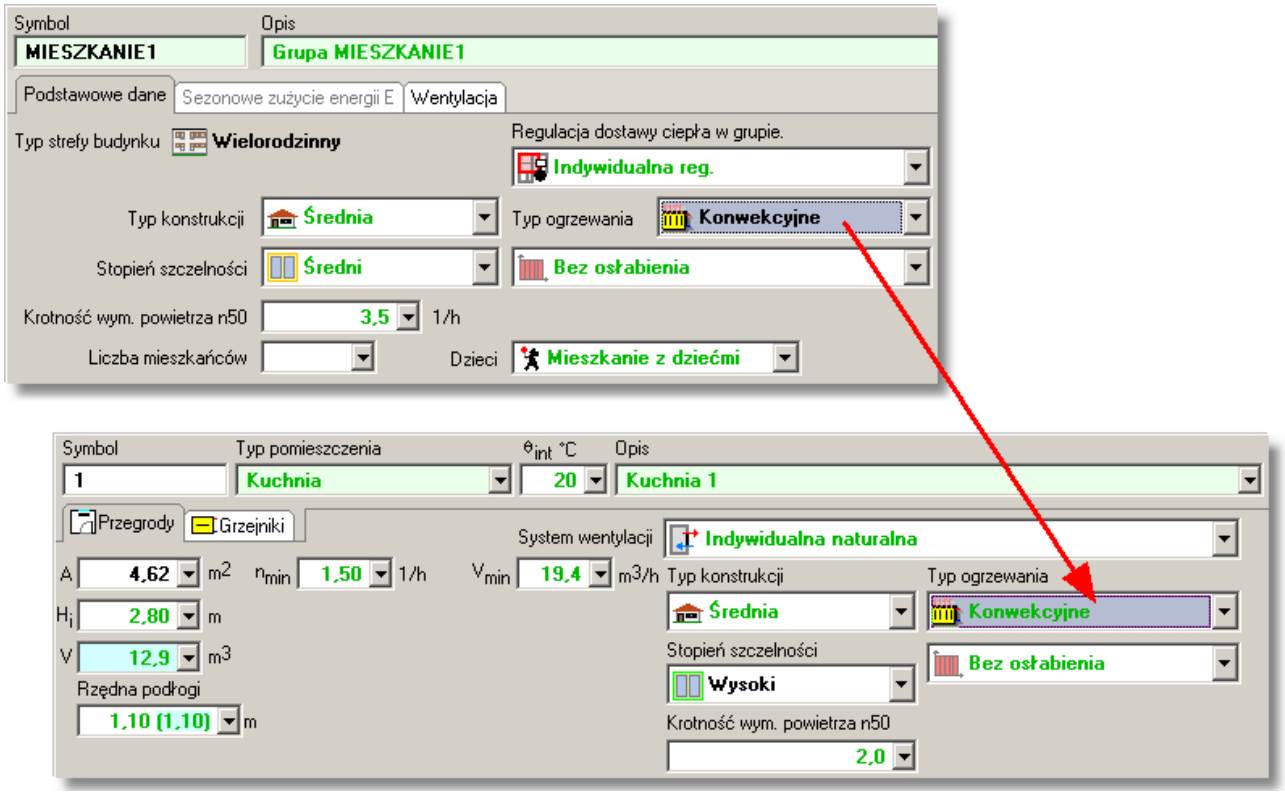
Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową to ilość energii przeliczonej na energię pierwotną i wyrażoną w kWh, dostarczaną przez systemy techniczne dla celów użytkowania energii (ogrzewania i wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego).

10.5.126 Zasada dziedziczenia danych

Elementy struktury budynku (kondygnacje, strefy budynku, grupy pomieszczeń i pomieszczenia) znajdujące się w Katalogu pomieszczeń [558] mają możliwość "dziedziczenia" danych z elementu nadrzędnego.

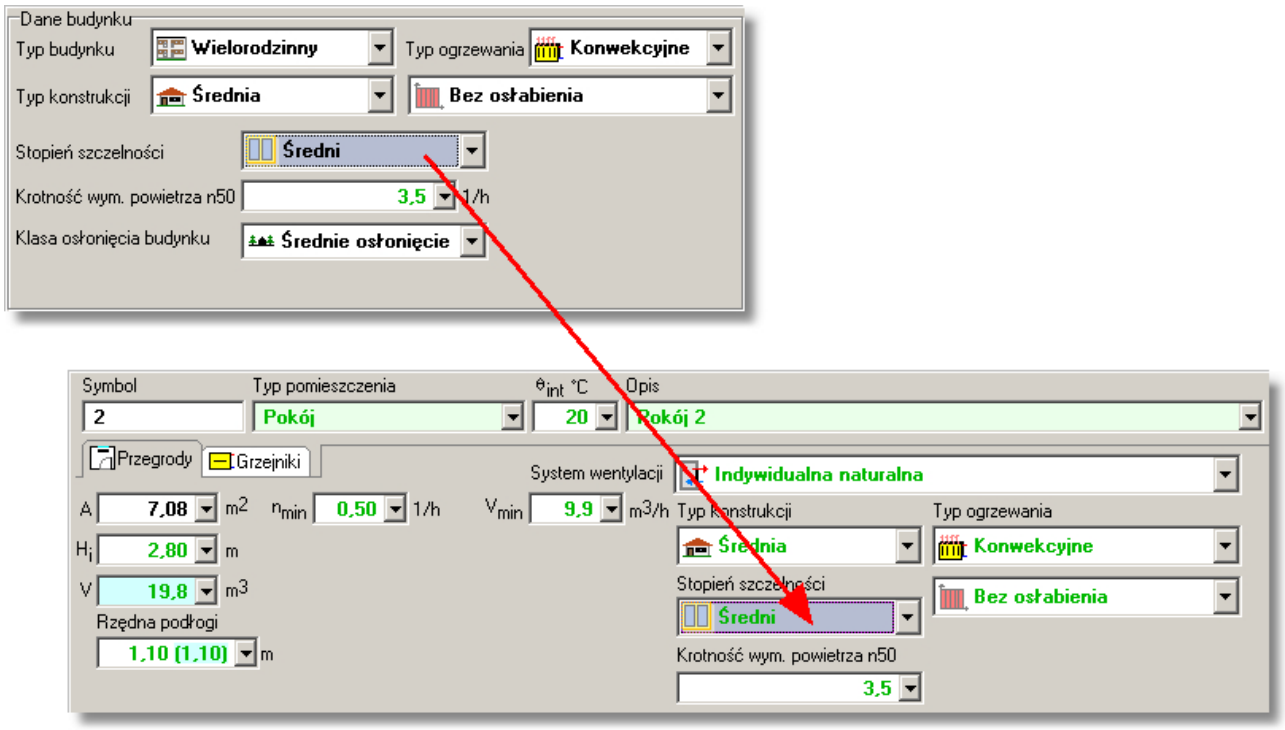
Jeśli np. jakiś parametr pomieszczenia (np. typ ogrzewania) określony będzie jako "domyślny", to jego wartość będzie dziedziczona z elementu nadrzędnego (np. grupy pomieszczeń), w którym znajduje się definiowane pomieszczenie.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.



Przykład dziedziczenia typu ogrzewania z grupy pomieszczeń MIESZKANIE1 do pomieszczenia 1.

Jeśli natomiast pomieszczenie nie zostało przydzielone do żadnego nadrzędnego elementu struktury budynku wówczas program dziedziczy wartość z Danych ogólnych 87.



Przykład dziedziczenia stopnia szczelności z danych ogólnych do pomieszczenia 2.

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Index

- A -

Aktualizacje - menu Pomoc 481
Audytor C.O. 396, 398, 811, 904
Automatycznie 246

- B -

B' 931
Baza danych katalogowych 904
Bieżąca kolumna tabeli 904
Bieżąca komórka tabeli 904
Bieżąca kontrola danych 56
Bieżące dane 904
Bieżący projekt 904
Bieżący wiersz tabeli 904
Błąd 300
  Lista błędów 905
  Lokalizowanie błędów 911
  obliczeń 904
  Okno Lista błędów 787, 788
  Polecenie Lista błędów - menu Wyniki 469
  poważny 904
BMP (Windows Bitmap) 905, 907
Bu 929

- C -

Ciepło 916, 929
Cofnij - menu Edycja 436
część budynku 905

- D -

d1 906
d2 906
Dachy 921
Dane 19, 55, 56, 57, 60, 143, 148, 183, 199, 200, 201, 208, 219, 246, 257, 396, 413, 447, 448, 449, 622, 630, 724, 735, 739, 743, 744, 771, 779, 783, 811
  Dane o pomieszczeniach 183
  Dialog Otwórz dane 688
  Dialog Zachowaj dane 718
  Menu Dane 444
  Ogólne dane 87
  Polecenie Katalogi 448
  Polecenie Nowe dane 418
  Polecenie Ogólne 445
  Polecenie Otwórz dane 418
  Polecenie Zachowaj dane 420
  Polecenie Zachowaj dane jako 420, 422
  Polecenie Zmienne 446
  Wprowadzanie danych 55
  Wprowadzanie zmiennych 257
Dane domyślne 905
Dane o pomieszczeniach 183
Dialog 905
  Drukowanie 654
  Drukuj 655
  Drukuj do pliku 656
  Eksport 658
  Excel 658
  Format wydruków 657, 663, 668
  Formatuj 660
  Jednostki rysunku 672
  Obliczenia 687
  Obróbka rysunku 684
  Otwórz dane 688
  Parametry pracy programu 182, 668, 670, 689
  Pokaż stronę 694
  Poziomowanie 694
  Skanowanie 700
  Sortowanie 704
  systemowy 906
  Tekst 705
  Warstwy rysunku 706
  Właściwości rysowania 707
  Właściwości rysunku 712
  Współczynnik zacienienia Fsh wg PN-EN ISO 13790 714
  Współczynnik zacienienia Z wg PN-B-02025 717
  Wybór karty w dialogu 930
  Zachowaj dane 718
  Zachowaj w pliku EMF lub WMF 720
  Zastąp 720
  Zmienne 722
  Znajdź 723
Dobór 906
Dodatki 906
Drukowanie 413
  Dialog Drukowanie 654
  Dialog Drukuj 655
  Dialog Drukuj do pliku 656
  Dialog Format wydruków 657, 663, 668
  Okno Podgląd wydruku 337, 342, 347, 791, 792, 794, 796, 797, 799, 867, 871, 900, 901
  Polecenie Drukuj 432, 433, 434
  Polecenie Format wydruków 424
  Polecenie Podgląd wydruku 430
Drukuj - menu Plik 432, 433, 434
Drzwi 303, 921
DWG 271, 274, 907
DXF 271, 274, 907

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

- E -

EA 304
Edycja 436, 437, 439, 441
  Menu Edycja 435
EMF (Enhanced Metafiles) 272, 720, 907
Energia 304, 322, 452, 453, 454, 852, 857, 862
Enhanced Metafiles 907
EV 304

- F -

Folder 907
Format wydruków - menu Plik 424
Formatuj tabelę - menu Widok 442
Formaty graficzne 907

- G -

GBXML 57, 60
GIF (Graphics Interchange Format) 907, 908
Globalne - menu Dane > Zmienne 447
Głębia kolorów 908
Główne okno programu 908
Główny folder programu 909
Grafika
  rastrowa 909
  wektorowa 909
Graphics Interchange Format 907
Grunt 304, 916
Grzejnik 395, 813
  Tabela Materiały - Grzejniki 400, 460, 800
  Tabela Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza 399, 458, 802
Grzejniki 672, 680, 681, 906, 929

- H -

Help 46, 925, 931

- I -

Import 57, 60
Informacja 910
Informacja pomocnicza 260
Informacja pomocnicza o komórkach tabeli 910
Instalacja c.o. 904
Instalowanie programu 40
Interfejs skanera
  standardowy 925
Internet - menu Pomoc 480

- J -

Jakość
  oryginału 700
  wydruku 700
JPEG File Interchange Format 907
JPG (JPEG File Interchange Format) 910
JPG (JPEG File Interchange Format) 907

- K -

Kafelki - menu Okno 475
Karetka 910
Kaskada - menu Okno 475
Katalog 143, 904, 925
  Polecenie Katalogi > Katalog producentów 448, 449
Katalog (folder) 907
Katalogi - menu Dane 448
Klimat 925
Klucz sortowania 910
Kolor
  Odwzorowanie kolorów 915
Kondensacja 304
Kondygnacja 246
Kopiuj - menu Edycja 436
Korygowanie rysunku 293
Krawędź rysunku 910
Kursor 911
  nitkowy 911

- L -

Lambda 929
Lista
  Wybór elementu z listy 929
Lista błędów 408, 905
Lista błędów - menu Wyniki 457, 469
Lista otwartych okien - menu Okno 478
Lista otwieranych projektów - menu Plik 434
Lokalizowanie błędów 911

- M -

Maksymalizuj - menu Okno 477
Malowanie map bitowych 912
Mapa bitowa 912
  Malowanie map bitowych 912
Materiał
  Tabela Materiały - Grzejniki 400, 460, 800
  Tabela Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza 399, 458, 802
  Tabela Materiały - Materiały budowlane 804
  Tabela Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza 805
  Tabela Materiały - Producenci 407, 468, 809
  Tabela Materiały - Producenci tabela zbiorcza 406, 467, 811
  Tabela Materiały - Przegrody budowlane 807

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Materiał
Tabela Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza 808
Materiał budowlany
Tabela Materiały - Materiały budowlane 804
Tabela Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza 805
Materiał jednorodny 677
Materiały 143, 677, 682
Materiały budowlane 912, 927
Menu 446, 448, 919
Menu Dane 444
Menu Edycja 435
Menu kontekstowe 912
Menu Obliczenia 449
Menu Okno 474
Menu Parametry 469
Menu Plik 417
Menu podręczne 919
Menu Pomoc 479
Menu sterowania programu 912
Menu szybkiego dostępu 484, 913
Menu Widok 441
Menu Wyniki 450
Podręczne menu 913
Struktura menu 416
Minimalizuj - menu Okno 477
Minimalizuj wszystkie - menu Okno 478
Mostek cieplny 304, 913, 914, 915

- N -

Nagłówek tabeli 915
Narzędzia
Pasek narzędzi 917
Nieogrzewane 920
Normy 302, 303, 304
Nowe dane - menu Plik 418
Numer 915
Numerowanie 199

- O -

O programie - menu Pomoc 481
Obciążenie cieplne 302
Obliczenia 299
Błąd obliczeń 904
Błąd poważny 904
Dialog Obliczenia 687
Lista błędów 408
Menu Obliczenia 449
Ogólne wyniki 308
Paramtery obliczeń 916
Wyniki obliczeń 307
Wyszukiwanie i usuwanie błędów 300
Obliczeniowe temperatury 302, 303, 925
Obszar skanowania 687
Odbiorniki ciepła 929
Odwzorowanie kolorów 915
Ogólne - menu Dane 445
Ogólne - menu Wyniki 452
Ogólne dane 87
Ogrzewane 920
Okno 303
Główne okno programu 790
Lista błędów 787, 788
Menu Okno 474
Pasek tytułowy okna 918
Podgląd wydruku 337, 342, 347, 791, 792, 794, 796, 797, 799, 867, 871, 900, 901
Polecenie Kafelki 475
Polecenie Kaskada 475
Polecenie Lista otwartych okien 478
Polecenie Maksymalizuj 477
Polecenie Minimalizuj 477
Polecenie Minimalizuj wszystkie 478
Polecenie Przywróć 477
Polecenie Rozmieść w pionie 476
Polecenie Rozmieść w poziomie 475
Polecenie Uporządkuj ikony 476
Polecenie Zamknij okno 478
Polecenie Zamknij wszystkie 478
Opór 916
Opór cieplny 303
Osłonięcie 929
Otwieranie i zachowywanie plików z danymi 48
Otwórz dane - menu Plik 418

- P -

Parametry
Menu Parametry 469
Parametry pracy programu 48, 51, 182, 469, 668, 670, 689
Paramtery obliczeń 916
Paramtery pracy programu 917
Pasek 917
narzędzi 917
przewijania 917
stanu 917
tytułowy okna 918
tytułowy programu 918
Pasek narzędzi 917
Polecenie Paski narzędzi 441, 442
Paski narzędzi - menu Widok 441, 442
Piksel 918
Plik 417, 424, 430, 432, 433, 434, 720, 918

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Plik 417, 424, 430, 432, 433, 434, 720, 918
Edytowanie danych z istniejącego pliku 56
Menu Plik 417
Otwieranie i zachowywanie plików z danymi 48
Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń 919
Plik z danymi 919
Plik z wynikami obliczeń 919
Polecenie Nowe dane 418
Polecenie Otwórz dane 418
Polecenie Zachowaj dane 420
Polecenie Zachowaj dane jako 420, 422
Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu 48
Rozszerzenia plików 923
Tworzenie nowego pliku danych 55
Wstawianie rysunków z pliku 271, 274

PN 302, 303

Podgląd
wydruku 337, 342, 347, 791, 792, 794, 796, 797, 799, 867, 871, 900, 901

Podgląd wydruku - menu Plik 430

Podkład budowlany 270

Pomieszczenia 183, 199, 200, 201, 208, 219, 246, 356, 358, 364, 371, 398, 724, 735, 739, 743, 744, 771, 779, 783, 877, 883, 885, 892, 920
Polecenie Pomieszczenia - menu Wyniki 456, 464

Pomieszczenia - menu Wyniki 455, 456, 464

Pomieszczenie 375, 829, 915

Pomoc 46, 910, 925, 931
Menu Pomoc 479
Polecenie Aktualizacje 481
Polecenie Internet 480
Polecenie O programie 481
Polecenie Spis treści 479
Polecenie Używanie pomocy 480
Polecenie Wyślij list 481

Poziomowanie rysunku 288

Producent
Tabela Materiały - Producenci 407, 468, 809
Tabela Materiały - Producenci tabela zbiorcza 406, 467, 811

Program
Dialog Parametry pracy programu 182, 668, 670, 689
Główne okno programu 790, 908
Główny folder programu 909
Instalowanie programu 40
Obszar roboczy programu 46
Parametry pracy programu 48, 51, 469
Paramtery pracy programu 917
Pasek tytułowy programu 918
Polecenie O programie 481
Program obróbki rysunku 920
Przenoszenie uprawnień 40
Rozpoczęcie pracy z programem 46
Zakończenie pracy z programem 52, 434

Projektowanie 904

Przegroda 925

Przegroda budowlana 352, 849
Tabela Materiały - Przegrody budowlane 807
Tabela Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza 808

Przegroda typowa 622

Przegroda wielowarstwowa 630

Przegrody 148, 350, 622, 630, 890, 920, 921

Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu 48

Przewodzenie 916, 929

Przycinanie 694

Przycinanie rysunku 292

Przycisk
rozwijany 921
skalowania rysunku 922

Przywróć - menu Okno 477

- R -

Redukcja 929

Rozdzielczość
skanowania 923

Rozmieść w pionie - menu Okno 476

Rozmieść w poziomie - menu Okno 475

Rozszerzenia plików 923

Rysunek
Dialog Obróbka rysunku 684
Dialog Warstwy rysunku 706
Dialog Właściwości rysunku 712
Korygowanie rysunku 293
Poziomowanie 288, 292
Skalowanie 284
Sklejanie zeskanowanych rysunków 277
Wstawianie rysunków z pliku 271, 274
Wstawianie rysunków ze schowka 272

- S -

Schowek 924
Polecenie Kopiuj 436
Polecenie Wklej 437
Polecenie Wytnij 436
Wstawianie rysunków ze schowka 272

Sezonowe zużycie energii 304, 322, 452, 453, 454, 852, 857, 862

Siatka 924

Skala
oryginału 700
Wybór skali rysunku 930
wydruku 700

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Skalowanie 694
Skalowanie rysunku 284
Skanowanie
  Obszar skanowania 687
Sklejanie zeskanowanych rysunków 277
Skraplanie 304
Sortowanie
  Klucz sortowania 910
Sortuj tabelę - menu Widok 443
Spis treści - menu Pomoc 479
Standardowe warstwy rysunku 927
Standardowy interfejs skanera 925
Straty ciepła 302
Strefa klimatyczna 925
Stropodachy 921
Stropy 921
Symbol 915, 925
Symbol katalogowy 925
System pomocy 46, 910, 925, 931
Szablon 925
Ściany
  Okna 921
Świadectwa energetyczne 433, 434
Świadectwo energetyczne 305
Świetliki 921

- T -

Tabela
  Bieżąca kolumna 904
  Bieżąca komórka 904
  Bieżący wiersz 904
  Informacja pomocnicza 260
  Informacja pomocnicza o komórkach tabeli 910
  Materiały - Grzejniki 400, 460, 800
  Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza 399, 458, 802
  Materiały - Materiały budowlane 804
  Materiały - Materiały budowlane - tabela zbiorcza 805
  Materiały - Producenci 407, 468, 809
  Materiały - Producenci tabela zbiorcza 406, 467, 811
  Materiały - Przegrody budowlane 807
  Materiały - Przegrody budowlane - tabela zbiorcza 808
  Nagłówek tabeli 915
  Polecenia edycyjne 265
  Polecenie Formatuj tabelę 442
  Polecenie Sortuj tabelę 443
  Poruszanie się po tabeli 260
  Przeglądanie zawartości tabeli 264
  Przenoszenie danych z innego programu do tabeli 270
  Przenoszenie danych z tabeli do innego programu 269
  Sortowanie tabeli 410
  Wprowadzanie danych w tabelach 259
  Wskazywanie komórki tabeli 263
  Wyniki - Ogólne 814
  Zaznaczanie fragmentu tabeli 262
  zbiorcza 926
Tagged Image File Format 907
Tekst
  Dialog Tekst 705
Temperatura zewnętrzna 925
Temperatury - menu Dane > Zmienne 447, 448
TIFF (Tagged Image File Format) 272, 907, 926
TWAIN 925

- U -

U 303, 304
Uporządkuj ikony - menu Okno 476
Usuń - menu Edycja 437
Usuń wiersz - menu Edycja 437
Usytuowanie 929
Używanie pomocy - menu Pomoc 480

- W -

Warstawa rysunku 927
  bieżąca 926
  standardowa 927
  wprowadzona przez użytkownika 927
Warstwa 682
Warunki techniczne 305
Warunki wilgotności 928
Widok 441, 442, 443
  Menu Widok 441
Wilgotność 928
Windows Bitmap 907
Windows Metafile 907
Wklej - menu Edycja 437
WMF (Windows Metafile) 272, 720, 907, 928
Wprowadzanie danych 55
Wprowadzanie podkładów budowlanych do projektu 270
Wprowadzanie zmiennych 257
Współczynnik 928, 929
  fh 928
  fRH 928
Współczynnik U 303, 304
Współczynnik zacienienia Fsh wg PN-EN ISO 13790 714
Współczynnik zacienienia Z wg PN-B-02025 717
Wstaw wiersz - menu Edycja 437
Wstawianie rysunków z pliku 271, 274

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.

Wstawianie rysunków ze schowka 272
Wybór 672, 680, 681
Wydruk 337, 342, 347, 791, 792, 794, 796, 797, 799, 867, 871, 900, 901
Wymiary - menu Dane > Zmienne 447
Wyniki 322, 350, 352, 356, 358, 364, 371, 375, 395, 396, 398, 413, 452, 453, 454, 455, 811, 813, 829, 849, 852, 857, 862, 877, 883, 885, 890, 892
  Lista błędów 408
  Menu Wyniki 450
  Ogólne 308
  Polecenie Lista błędów 469
  Polecenie Ogólne 452
  Polecenie Pomieszczenia 456, 464
  Polecenie Zestawienie materiałów 457
  Tabela Wyniki - Ogólne 814
Wyślij list - menu Pomoc 481
Wytnij - menu Edycja 436

- Z -

Zachowaj dane - menu Plik 420
Zachowaj dane jako - menu Plik 420, 422
Zakładka
  Grafika 272
Zakończenie pracy z programem 52
Zamknij - menu Plik 434
Zamknij okno - menu Okno 478
Zamknij wszystkie - menu Okno 478
Zasady 199
Zastąp - menu Edycja 439
Zestawienie 350, 356, 358, 364, 371, 877, 883, 885, 890, 892
Zestawienie materiałów 402, 403, 404, 405
Zmienna
  Dialog Zmienne 722
  Polecenie Zmienne > Globalne 447
  Polecenie Zmienne > Temperatury 447, 448
  Polecenie Zmienne > Wymiary 447
Zmienne 257
Zmienne - menu Dane 446
Znajdź - menu Edycja 437
Znajdź następny - menu Edycja 441
Zużycie energii 322, 452, 453, 454, 852, 857, 862

© 1994 .. 2013 SANKOM Sp. z o.o.