

SANKOM Sp. z o.o.



WERSJA 5.0

**PROGRAM WSPOMAGAJĄCY ANALIZĘ CIEPLNO- WILGOTNOŚCIOWĄ PRZEGRÓD
BUDOWLANYCH**

Warszawa, 2011

Audytor BCC

Program Audytor BCC służy do wspomagania wykonywania analizy ciepłno-wilgotnościowej przegród budowlanych wg WT2008 oraz normy PN EN ISO 13788.

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 2011

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 BCC wersja 5.0 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 sędawnie.

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	6
1.1 Pomoc techniczna.....	7
Rozdział 2 Ogólna charakterystyka programu	9
2.1 Obsługa programu.....	10
2.2 Wprowadzanie danych.....	11
2.3 Kontrola danych i wyników obliczeń.....	11
2.4 Prezentacja wyników.....	11
Rozdział 3 Instalowanie programu	13
3.1 Przenoszenie uprawnień do pracy z programem.....	13
Rozdział 4 Podstawy obsługi programu	19
4.1 Rozpoczęcie pracy z programem.....	19
4.2 Obszar roboczy programu.....	19
4.3 System pomocy.....	20
4.4 Otwieranie i zachowywanie plików z danymi.....	21
4.5 Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu.....	21
4.6 Poruszanie się po katalogu.....	21
4.7 Zakończenie pracy z programem.....	24
Rozdział 5 Wprowadzanie danych	27
5.1 Tworzenie nowego pliku danych.....	27
5.2 Edytowanie danych z istniejącego pliku.....	27
5.3 Bieżąca kontrola danych.....	28
5.4 Dane ogólne.....	28
5.5 Materiały budowlane.....	30
5.5.1 Wprowadzanie danych o materiale jednorodnym.....	31
5.5.2 Wprowadzanie danych o warstwie o budowie niejednorodnej.....	33
5.6 Dane o przegrodach.....	35
5.6.1 Wprowadzanie danych o przegrodach wielowarstwowych.....	35
5.6.2 Wprowadzanie danych o typowych przegrodach.....	54
5.6.3 Wykorzystywanie danych o przegrodach zapisanych w innych plikach.....	56
5.7 Wprowadzanie danych w tabelach.....	58
5.7.1 Informacje pomocnicze.....	59
5.7.2 Poruszanie się po tabeli.....	60
5.7.3 Zaznaczanie fragmentu tabeli.....	61
5.7.4 Wskazywanie komórki tabeli.....	62
5.7.5 Przeglądanie zawartości tabeli.....	63
5.7.6 Szukanie i zamiana tekstu.....	63
5.7.7 Przenoszenie danych z tabeli do innego programu.....	65
5.7.8 Przenoszenie danych z innego programu do tabeli.....	65
Rozdział 6 Obliczenia	68
6.1 Wyszukiwanie i usuwanie błędów.....	69

6.2 Normy	70
6.2.1 PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.....	70
6.2.2 PN-82/B-02403 Temperatuty zewnętrzne obliczeniowe.....	70
6.2.3 PN-EN ISO 13788 Ciepłno- wilgotnościowe właściwości komponentów.....	70
6.2.4 PN-EN 12831 Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.....	71
6.2.5 PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.....	71
6.2.6 PN-94/B-03406 Obliczanie zapotrzebowania na moc cieplną dla..... pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³	71
6.2.7 PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków -..... Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia	71
6.2.8 PN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do..... ogrzania budynków mieszkalnych	71
6.2.9 PN-EN ISO 13370 Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez..... grunt	71
6.2.10 PN-EN ISO 14683 Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik.....	71
6.2.11 PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.....	72
Rozdział 7 Struktura Menu	74
7.1 Plik	74
7.1.1 Nowe dane.....	75
7.1.2 Otwórz dane.....	75
7.1.3 Zachowaj dane.....	77
7.1.4 Zachowaj dane jako.....	77
7.1.5 Zamknij.....	79
7.1.6 Lista otwieranych projektów.....	80
7.2 Dane	80
7.2.1 Ogólne.....	80
7.2.2 Materiały.....	80
7.2.3 Przegrody.....	81
7.3 Pomoc	81
7.3.1 Spis treści.....	81
7.3.2 Internet.....	81
7.3.3 Wyślij list.....	82
7.3.4 Rejestracja użytkownika.....	82
7.3.5 O programie.....	82
7.4 Paski narzędzi.....	82
7.4.1 Pasek narzędzi Program.....	82
7.4.2 Pasek narzędzi Dane.....	83
7.5 Podręczne menu.....	83
Rozdział 8 Załączniki	86
8.1 Dialogi	86
8.1.1 Rejestracja użytkownika.....	86
8.1.2 Dane - Ogólne.....	87
8.1.3 Dane - Przegrody typowe.....	89
8.1.4 Dane - Przegrody wielowarstwowe.....	91
8.1.5 Importowanie danych o przegrodach.....	109
8.1.6 Katalog materiałów jednorodnych - dialog.....	111

8.1.7	Katalog warstw niejednorodnych - dialog.....	113
8.1.8	Otwórz dane	116
8.1.9	Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej.....	117
8.1.10	Tekst.....	120
8.1.11	Zachowaj dane.....	121
8.1.12	Zachowaj w pliku EMF lub WMF.....	123
8.1.13	Zastąp.....	123
8.1.14	Znajdź.....	125
8.2	Okna	126
8.2.1	Diagnostyka.....	127
8.2.2	Diagnostyka bieżących danych.....	128
8.2.3	Główne okno programu.....	129
8.2.4	Wymagania techniczne WT2008.....	130
8.3	Definicje i terminy.....	131
8.3.1	Baza danych katalogowych.....	131
8.3.2	Bieżąca kolumna tabeli.....	131
8.3.3	Bieżąca komórka tabeli.....	131
8.3.4	Bieżące dane.....	131
8.3.5	Bieżący projekt.....	132
8.3.6	Bieżący wiersz tabeli.....	132
8.3.7	Błąd obliczeń.....	132
8.3.8	Błąd poważny.....	132
8.3.9	BMP (Windows Bitmap).....	132
8.3.10	Diagnostyka.....	132
8.3.11	Dialog.....	132
8.3.12	Dialog systemowy.....	133
8.3.13	DWG.....	133
8.3.14	DXF.....	133
8.3.15	EMF.....	133
8.3.16	Folder.....	133
8.3.17	Formaty graficzne	133
8.3.18	GIF (Graphics Interchange Format).....	134
8.3.19	Główne okno programu.....	134
8.3.20	Główny folder programu.....	134
8.3.21	Informacja pomocnicza.....	135
8.3.22	Informacja pomocnicza o komórkach tabeli.....	135
8.3.23	JPG (JPEG File Interchange Format).....	135
8.3.24	Karetka.....	135
8.3.25	Katalog.....	135
8.3.26	Kursor.....	135
8.3.27	Lokalizowanie błędów.....	135
8.3.28	Materiały jednorodne	135
8.3.29	Materiały niejednorodne.....	136
8.3.30	Menu kontekstowe	136
8.3.31	Menu sterowania programu.....	136
8.3.32	Menu szybkiego dostępu.....	136
8.3.33	Nagłówek tabeli.....	136
8.3.34	Opór cieplny gruntu.....	137
8.3.35	Opór dyfuzyjny.....	137
8.3.36	Opór przejmowania ciepła.....	137

8.3.37	Opór przewodzenia ciepła.....	137
8.3.38	Pasek narzędzi.....	137
8.3.39	Pasek podstawowych funkcji programu.....	137
8.3.40	Pasek przewijania.....	138
8.3.41	Pasek stanu.....	138
8.3.42	Pasek tytułowy okna.....	138
8.3.43	Pasek tytułowy programu.....	138
8.3.44	Plik.....	138
8.3.45	Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń.....	139
8.3.46	Plik z danymi.....	139
8.3.47	Plik z wynikami obliczeń.....	139
8.3.48	Podręczne menu.....	139
8.3.49	Projektowa różnica temperatury.....	140
8.3.50	Projektowa strata ciepła.....	140
8.3.51	Projektowa temperatura wewnętrzna.....	140
8.3.52	Projektowa temperatura zewnętrzna.....	140
8.3.53	Przegrody budowlane.....	140
8.3.54	Przegrody typowe.....	140
8.3.55	Przegrody wielowarstwowe.....	140
8.3.56	Rodzaje przegród.....	140
8.3.57	Rozszerzenia plików.....	141
8.3.58	Schówek.....	141
8.3.59	Strefy klimatyczne.....	141
8.3.60	Symbol katalogowy.....	141
8.3.61	Symbol przegrody.....	142
8.3.62	System pomocy.....	142
8.3.63	Szablon.....	142
8.3.64	Tabela zbiorcza.....	142
8.3.65	TIFF (Tagged Image File Format).....	142
8.3.66	Warstwy o budowie niejednorodnej.....	142
8.3.67	Warunki średnio wilgotne.....	142
8.3.68	Warunki wilgotne.....	143
8.3.69	Warunki wilgotności.....	143
8.3.70	WMF.....	143
8.3.71	Współczynnik dyfuzji pary wodnej.....	143
8.3.72	Współczynnik fh.....	143
8.3.73	Współczynnik przenikania ciepła U.....	143
8.3.74	Współczynnik przewodzenia ciepła.....	143
8.3.75	Wybór elementu z listy.....	143
8.3.76	Wybór karty w dialogu.....	144

Indeks

145

Rozdział

Układ podręcznika

1

1 Układ podręcznika

Podręcznik użytkownika programu *Audytor BCC* składa się z 8 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](#)^[9] - przedstawia charakterystykę programu zawierającą informacje na temat jego możliwości, zakresu stosowania, zakresu przeprowadzanych obliczeń, współpracy z użytkownikiem.
3. [Instalowanie programu](#)^[13] - zawiera instrukcję instalowania programu na twardym dysku.
4. [Podstawy obsługi programu](#)^[19] - omawia podstawowe elementy przestrzeni roboczej programu oraz przedstawia zasady ich obsługi.
5. [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przedstawia krok po kroku kolejne etapy wprowadzania danych.
6. [Obliczenia](#)^[68] - omawia proces obliczeń oraz opisuje zestaw i znaczenie parametrów wpływających na obliczenia.
7. [Struktura menu](#)^[74] - opisuje znaczenie wszystkich poleceń wchodzących w skład menu programu.
8. [Załączniki](#)^[86].

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.

1.1 Pomoc techniczna

W przypadku problemów z instalacją lub pracą programu **Audytor BCC** 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

Rozdział

Ogólna charakterystyka programu



2

2 Ogólna charakterystyka programu

Program Audytor BCC służy do analizy ciepłno- wilgotnościowej przegród budowlanych. Rozpowszechniany jest on jako wtyczka do programu **Revit Architecture** firmy Autodesk i może być uruchamiany jedynie z poziomu programu Revit.

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:

[PN-EN ISO 6946](#)^[72] "Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania"

[PN-EN ISO 13370](#)^[71] "Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania"

[PN-EN 12831](#)^[71] "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego",

[PN-82/B-02403](#)^[70] "Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne".

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 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.

[PN-EN ISO 13788](#)^[70] "Ciepłno- wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody Obliczania."

Program umożliwia:

- Obliczenie [współczynników przenikania ciepła U](#)^[143] dla ścian, podłóg, dachów i stropodachów oraz przegród niejednorodnych,
- Tworzenie wykresów rozkładu temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej w przegrodach.
- Analizę ciepło - wilgotnościową przegród budowlanych w tym analizą ryzyka wykroplenia pary wodnej na powierzchni przegrody lub w jej wnętrzu.

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:

- Rozbudowany kontekstowy [system pomocy](#)^[20] 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](#)^[137], oporów warstw powietrznych stropodachów, [oporów gruntu](#)^[137], zwalniający użytkownika z konieczności odczytywania jakichkolwiek wielkości z norm i tablic.

2.1 Obsługa programu

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

- rozbudowanemu, kontekstowemu [systemowi pomocy](#)^[142] przywołującemu informacje o poszczególnych poleceniach programu, jak również odpowiedziom dotyczącym wprowadzanych danych,
- wielookienkowemu środowisku pozwalającemu na jednoczesne oglądanie wielu typów danych, wyników itd.,
- bogatej [diagnostyce błędów](#)^[132] oraz funkcji ich automatycznego wyszukiwania,
- szybkim dostępowi do danych katalogowych materiałów budowlanych.
- szybkim 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](#)^[80].

Z każdym wprowadzonym elementem związany jest system kontroli poprawności, jak również [system pomocy](#)^[142], pozwalający na uzyskanie informacji o wprowadzanej wielkości lub przywołanie odpowiednich danych katalogowych.

Funkcja wypełniania kolumn w tabeli 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 musi być konieczne 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.

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](#)^[69].

W wyniku kontroli danych i wyników obliczeń powstaje [lista komunikatów diagnostycznych](#)^[132], 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 raportu.

Rozdział

Instalowanie programu



3

3 Instalowanie programu

Program Audytor BCC jest zabezpieczony przed nielegalnym kopiowaniem. Podczas instalacji uprawnienia do pracy z programem zostają przeniesione z serwera licencji na komputer użytkownika. Program **Audytor BCC** 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](#)^[133]) na płycie CD lub DVD.

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

3.1 Przenoszenie uprawnień do pracy z programem

Program **Audytor BCC** jest zabezpieczony przed nielegalnym kopiowaniem. W trakcie jego instalacji klucz licencji na użytkowanie aplikacji jest przenoszony z serwera licencji na komputer użytkownika. Program **Audytor BCC** 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 3D** znajduje się ikona **Uprawnienia BCC** służąca do przenoszenia klucza licencji programu **Audytor BCC**.

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.

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

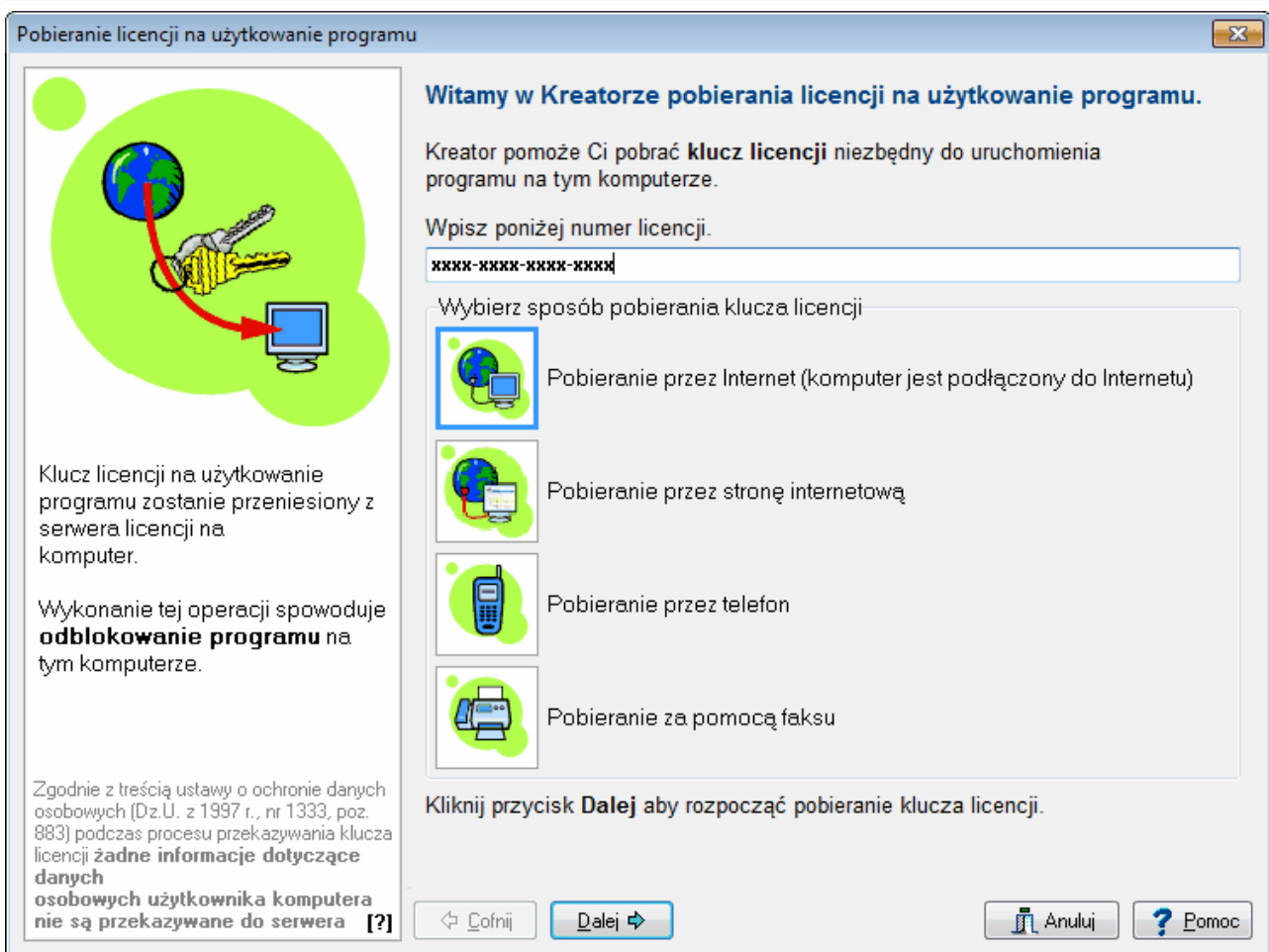
Na naklejce znajdują się dwa numery licencji. Oba numery mogą być użyte do aktywowania programu na komputerze.

Możliwa jest praca z programem **Audytor BCC** 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.



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

lub



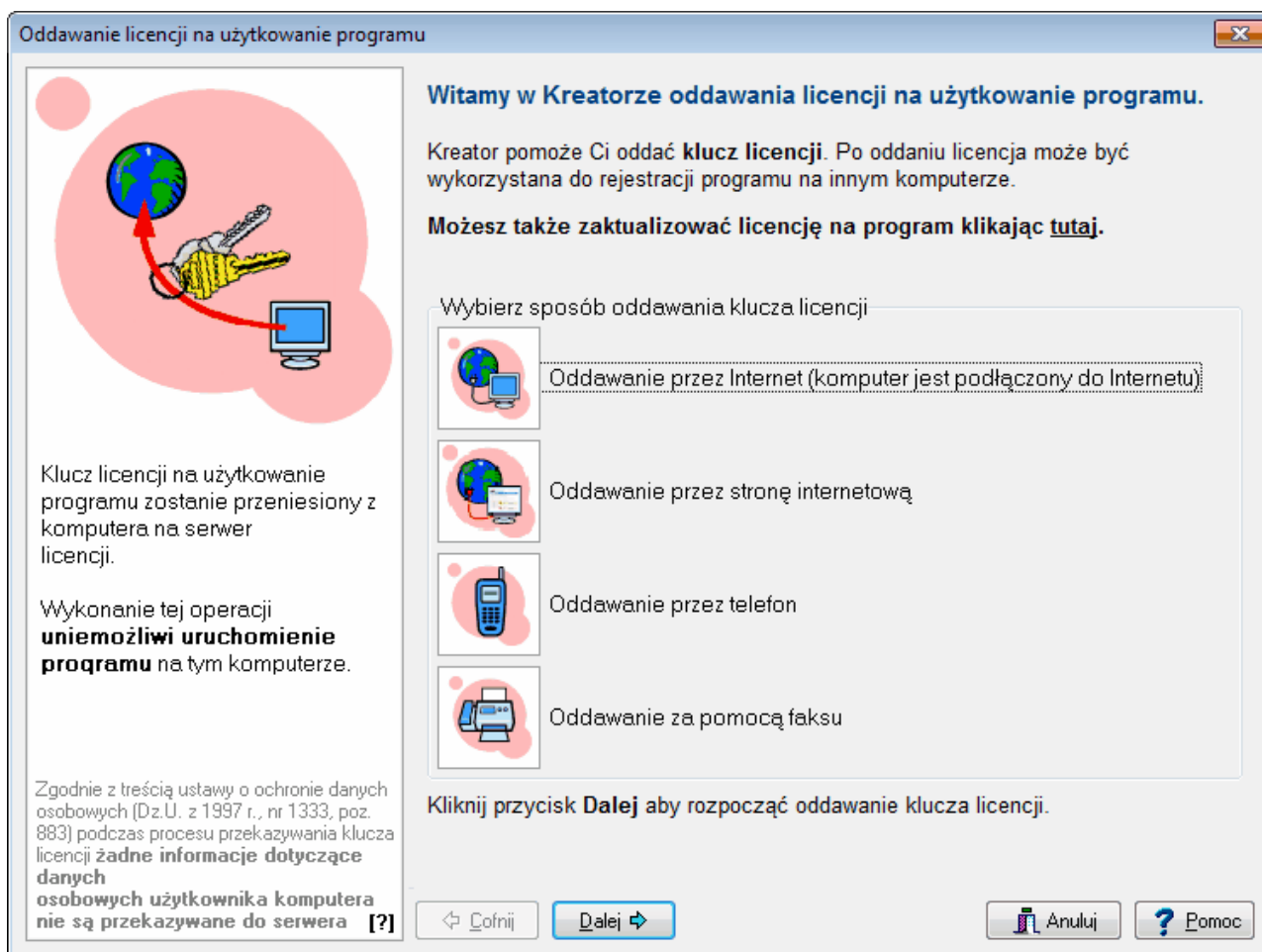
Pobieranie za pomocą faksu.

Kliknięcie przycisku  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

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.

Rozdział

Podstawy obsługi
programu



4

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 następujących 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 3D** ▶ **Audytor BCC**.

4.2 Obszar roboczy programu

Obszar roboczy programu składa się ze wszystkich elementów widocznych na ekranie, znajdujących się w [głównym oknie programu](#)^[134], w którym umieszczane są wszystkie okna związane z danymi oraz wynikami obliczeń.


The screenshot displays the 'Audytor BCC 5.0' application window. The title bar indicates the version [v 17.01.2011] and the file path C:\dane\analiza.bcd. The menu bar includes 'Plik', 'Dane', 'Ogólne...', 'Materiały', 'Przegrody', and 'Pomoc'. The main form is divided into several sections:

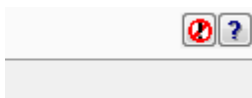
- Project Information:**
 - Nazwa projektu: Przykład analizy przegrody
 - Miejscowość: Warszawa
 - Adres: ul. Płomyka 28
 - Projektant: Piotr Wereszczyński
 - Typ budynku wg WT2008: Budynek mieszkalny i zamieszkania zbiorowego
- Dane klimatyczne (Climate Data):**
 - Stacja meteorologiczna: Warszawa Okęcie
 - Strefa klimatyczna w okresie grzewania: III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$
 - Parameters: $\theta_e = -20^\circ\text{C}$, $\theta_{m,e} = 7,6^\circ\text{C}$
- Grunt (Soil):**
 - Rodzaj gruntu: Piasek lub żwir
 - Głębokość okresowego wnikania ciepła δ : 3,167 m
 - Pojemność cieplna: 2,000 MJ/m³·K
 - Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g : 2,0 W/(m·K)

4.3 System pomocy

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

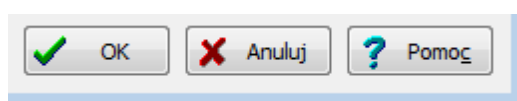
Aby w dowolnym momencie uzyskać informację pomocniczą należy:

- w przypadku okna z [danymi do obliczeń](#)^[27], kliknąć lewym klawiszem myszy przycisk  **Pomoc** znajdujący się w prawym górnym rogu.




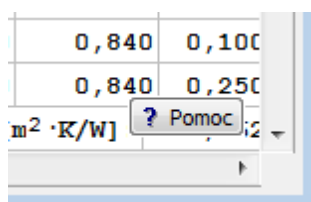
Fragment okna z danymi do obliczeń z widocznym przyciskiem Pomoc.

- w przypadku [dialogu](#)^[132], kliknąć lewym klawiszem myszy przycisk **Pomoc**.





Fragment dialogu z widocznym przyciskiem Pomoc.

- w przypadku okna z tabelami, przesunąć kursor myszy w lewy dolny róg okna i kliknąć lewym klawiszem myszy wyświetlony przycisk  **Pomoc**.



Fragment okna z wynikami obliczeń z wyświetlonym przyciskiem Pomoc.

- najechać kursorem myszy na komórkę tabeli, element dialogu, lub element [głównego okna programu](#)^[134] (informacja o wskazanym elemencie zostanie wyświetlona w [pasku stanu](#)^[138]);
- nacisnąć prawy klawisz myszy i z [podręcznego menu](#)^[139] wybrać polecenie **Pomoc**.
- nacisnąć klawisz , a w przypadku dialogu klawiszem tabulacji wybrać przycisk **Pomoc** i nacisnąć klawisz .

Rodzaj informacji pomocniczej zależy od aktualnego kontekstu.

- Przy wybieraniu poleceń z [menu](#)^[74], system pomocy przywołuje informację związaną z zaznaczonym poleceniem.
- Gdy aktywnym oknem jest [dialog](#)^[132], to system pomocy umożliwia uzyskanie informacji na temat pól dialogu.
- Przy [wprowadzaniu danych w tabelach](#)^[58], system pomocy dostarcza informacji dotyczących wielkości wprowadzanych w poszczególnych komórkach, a w przypadku wprowadzania [symboli katalogowych](#)^[141] przywołuje odpowiedni katalog.

- 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*.

Zobacz także: Menu [Pomoc](#)^[81].

4.4 Otwieranie i zachowywanie plików z danymi

Dzięki poleceniom [otwierania](#)^[75] i [zachowywania](#)^[77] 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](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77] i [Zachowaj dane jako](#)^[77] uruchamiane z menu [Plik](#)^[74].

Zobacz także: Menu [Plik](#)^[74] polecenia [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77] i [Zachowaj dane jako](#)^[77].

4.5 Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu

Dane do projektu zapisywane są w pliku z rozszerzeniem **.bcd**, wyniki w pliku o identycznej nazwie i rozszerzeniu **.bcr** natomiast [lista błędów](#)^[132] w pliku z rozszerzeniem **.bce**.

W celu przeniesienia plików związanych z wybranym projektem należy przy pomocy *Ekspłoratora Windows* skopiować lub przenieść pliki z nazwą projektu i wyżej wymienionymi rozszerzeniami. Na przykład w celu skopiowania plików projektu **przykład** należy przy pomocy *Ekspłoratora Windows* skopiować pliki **przykład.bcd**, **przykład.bcr** i **przykład.bce**.

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

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](#)^[74] polecenia [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77] i [Zachowaj dane jako](#)^[77].

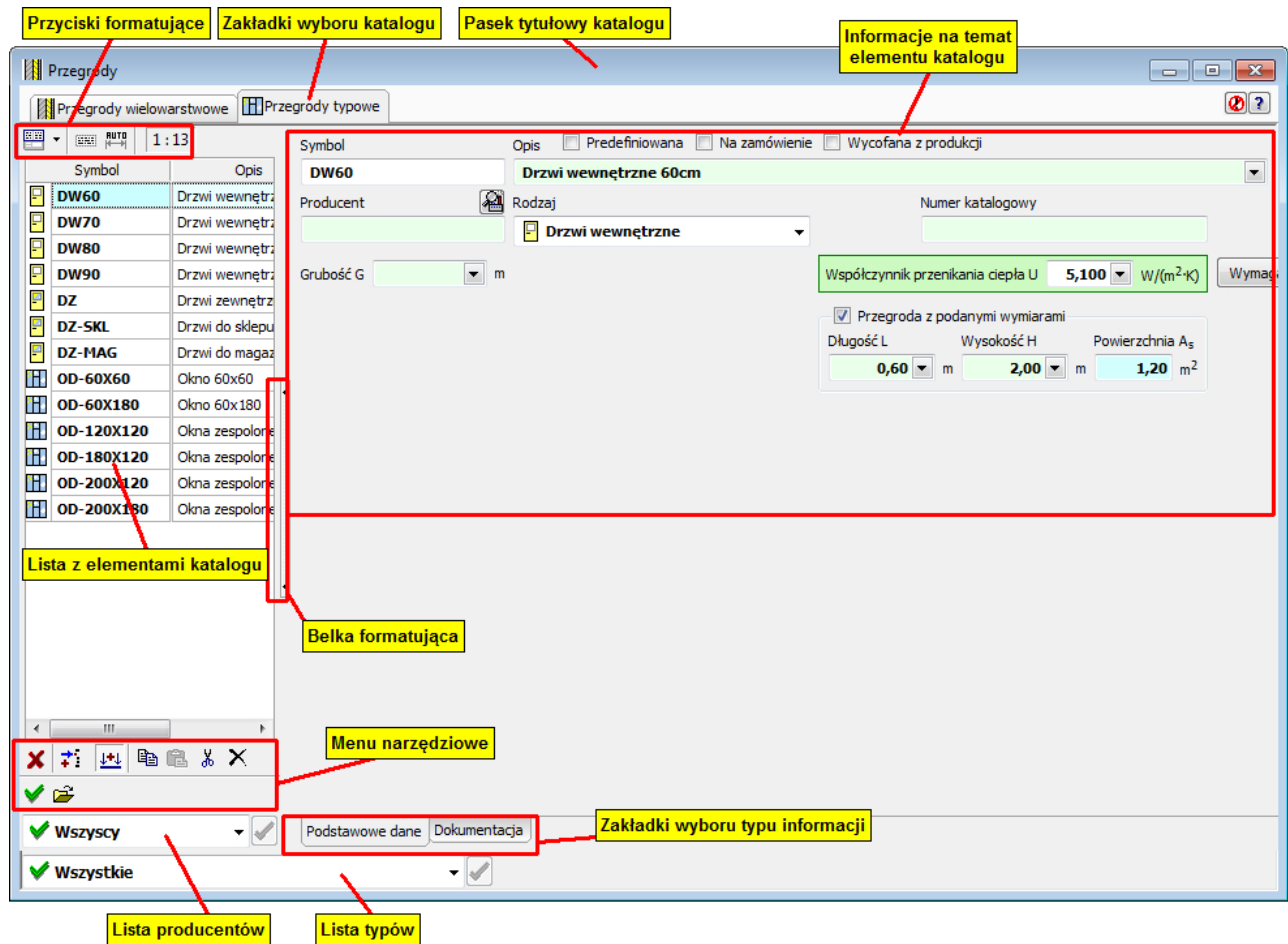
4.6 Poruszanie się po katalogu

Program Audytor BCC 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.



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

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

elementów.



Informacja o produkcje

Wyświetla informację o produkcji 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.

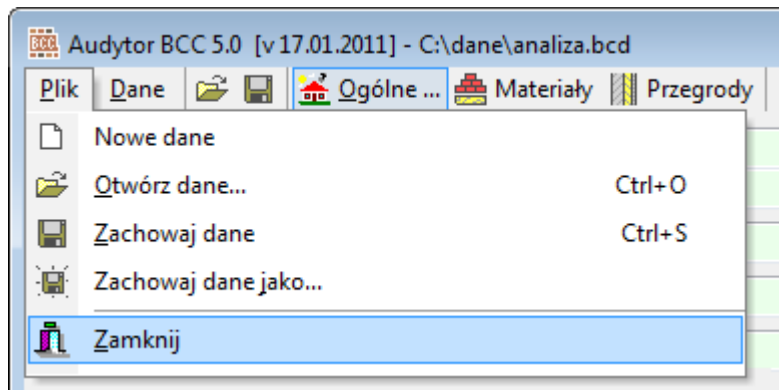
W oparciu o strukturę katalogu zbudowane zostały następujące okna:

- [Danych o materiałach budowlanych](#)^[111]
- [Danych o przegrodach](#)^[91]

4.7 Zakończenie pracy z programem

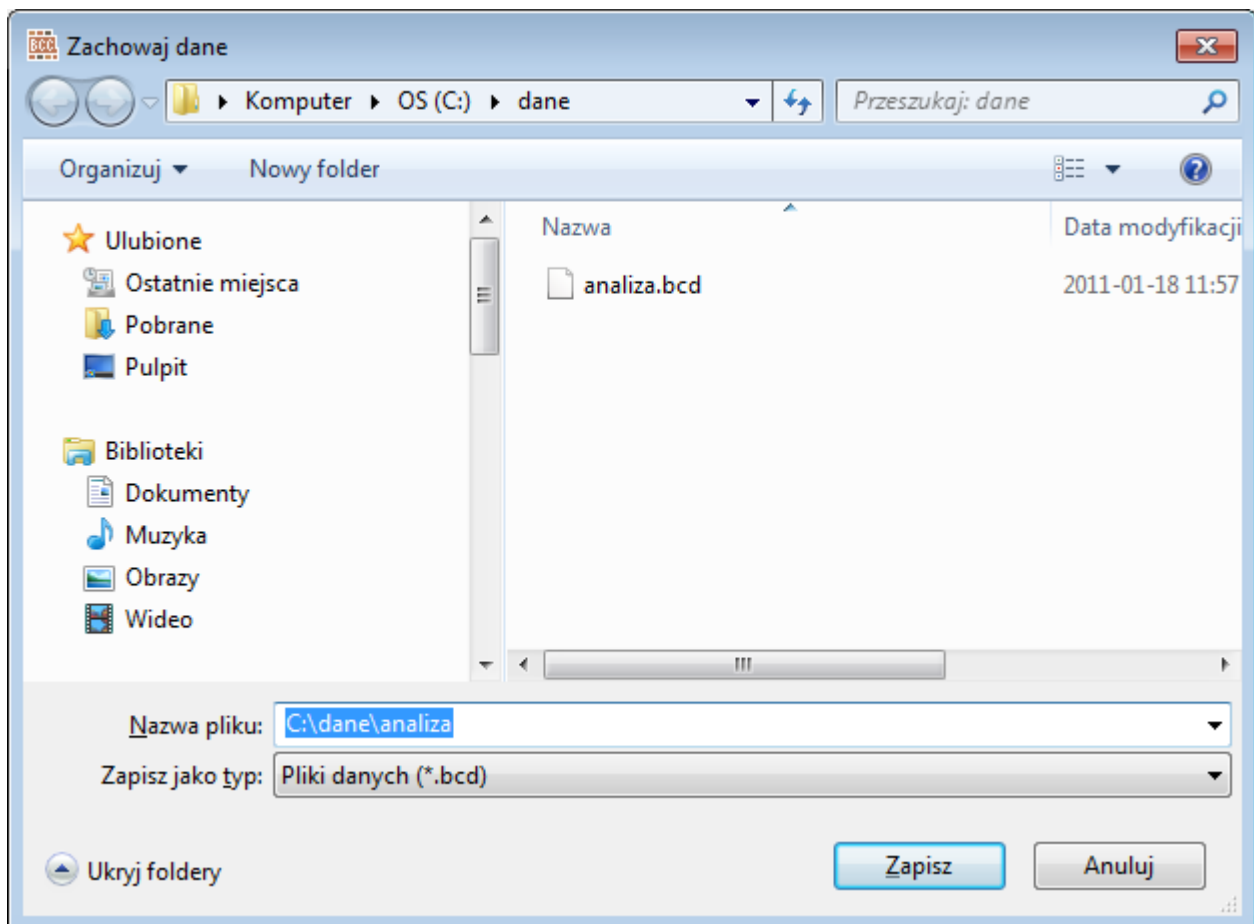
Aby zakończyć pracę z programem należy:

- z menu [Plik](#)^[74] wybrać polecenie [Zamknij](#)^[79],
- lub nacisnąć kombinację klawiszy  + ,
- lub dwukrotnie kliknąć lewym klawiszem myszy [menu sterowania programem](#)^[136].



Wywołanie menu sterowania programem.
(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](#)^[121].



Dialog **Zachowaj dane**

Zobacz także: Menu [Plik](#)^[74] polecenie [Zamknij](#)^[79].

Rozdział

Wprowadzanie danych



5

5 Wprowadzanie danych

Program umożliwia zarówno tworzenie nowych danych, jak i edytowanie wcześniej utworzonych danych, które za pomocą polecenia [Zachowaj dane](#)^[77] zostały zapisane na dysku.

W skład danych wchodzi:

[Dane ogólne](#)^[28],

[Dane o materiałach](#)^[30],

[Dane o przegrodach](#)^[35].

Do wprowadzania danych służą następujące okna dialogowe:

[Dane - Ogólne](#)^[28],

[Katalog materiałów jednorodnych](#)^[111] i [Katalog warstw niejednorodnych](#)^[113],

[Dane - Przegrody wielowarstwowe](#)^[91] i [Dane - Przegrody typowe](#)^[89].

Polecenia zapewniające dostęp do poszczególnych dialogów znajdują się w menu [Dane](#)^[80].

W kolejnych podrozdziałach szczegółowo omówiono proces wprowadzania danych.

Zobacz także: menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80].

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](#)^[74] należy wywołać polecenie [Nowe dane](#)^[75], 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](#)^[80] z menu [Dane](#)^[80] należy wywołać okno [Dane - Ogólne](#)^[28], służące do wprowadzania [danych ogólnych](#)^[28] dotyczących całego budynku.

Kolejnym krokiem jest wprowadzenie informacji o przegrodach budowlanych występujących w budynku. W tym celu z menu [Dane](#)^[80] należy wywołać okno [Dane - Przegrody](#)^[91].

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Edytowanie danych z istniejącego pliku](#)^[28], [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80].

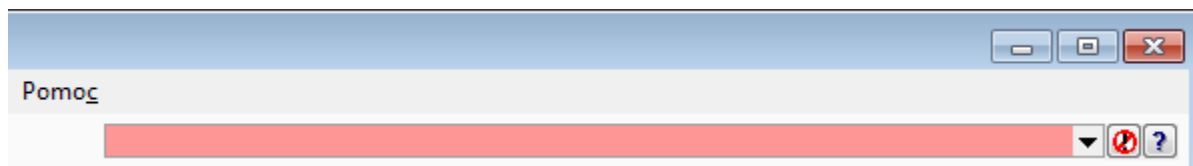
5.2 Edytowanie danych z istniejącego pliku

Edytowanie istniejącego pliku danych należy rozpocząć od jego otwarcia za pomocą polecenia [Otwórz dane](#)^[75] z menu [Plik](#)^[74]. Następnie w danych można wykonywać wszystkie operacje edycyjne omówione w poprzednim punkcie.

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Tworzenie nowego pliku danych od podstaw](#)^[27], [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80].

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 informuje 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](#)^[128].

- Przycisk rozwija tymczasowa listę z diagnostyką błędów.
- Przycisk otwiera okno [diagnostyki bieżących danych](#)^[128].

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Tworzenie nowego pliku danych od podstaw](#)^[27], [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80].


5.4 Dane ogólne

Do wprowadzania ogólnych danych dotyczących projektu służy okno **Dane - Ogólne**. Jest ono wywoływane w menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Ogólne](#)^[80].

The screenshot shows the 'Audytor BCC 5.0' application window with the following data entered:

- Nazwa projektu:** Przykład analizy przegrody
- Miejscowość:** Warszawa
- Adres:** ul. Płomyka 28
- Projektant:** Piotr Wereszczyński
- Typ budynku wg WT2008:** Budynek mieszkalny i zamieszkania zbiorowego
- Dane klimatyczne:**
 - Stacja meteorologiczna: Warszawa Okęcie
 - Strefa klimatyczna w okresie grzewania: III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$
 - θ_e : -20°C
 - $\theta_{m,e}$: $7,6^\circ\text{C}$
- Grunt:**
 - Rodzaj gruntu: Piasek lub żwir
 - Głębokość okresowego wnikania ciepła δ : 3,167 m
 - Pojemność cieplna: 2,000 MJ/m³·K
 - Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g : 2,0 W/(m·K)

Okno **Dane - Ogólne**

Wszystkie pola okna mogą mieć przywołaną informację pomocniczą poprzez naciśnięcie klawisza .

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).

Dane klimatyczne - grupa

Grupa elementów formularza służących do określania informacji o lokalizacji budynku.

Stacja meteorologiczna - rozwijana lista

W liście należy wybrać^[143] stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku.

Strefa klimatyczna

W liście należy wybrać^[143] strefę klimatyczną^[141], 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].

Grunt - grupa

Informacje na temat gruntu, na którym posadowiony jest budynek

Rodzaj gruntu - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy [wybrać](#)^[143] 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/m³·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)].

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Tworzenie nowego pliku danych od podstaw](#)^[27], [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80].

5.5 Materiały budowlane

Wraz z programem dostarczany jest Katalog materiałów budowlanych. Zawiera on informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych używanych w konstrukcjach przegród. Użytkownik programu może dodawać do katalogu nowe materiały.

Wywołując polecenia [Materiały](#)^[80] z menu [Dane](#)^[80] uruchamia się okno Katalogu materiałów budowlanych zaopatrzone w dwie zakładki:

- [Katalog materiałów jednorodnych](#)^[111], oraz
- [Katalog warstw niejednorodnych](#)^[113].

Uwaga !!!

Edytować oraz usuwać można tylko materiały wprowadzone przez użytkownika. Dane o materiałach dostarczone wraz z programem nie mogą być modyfikowane.

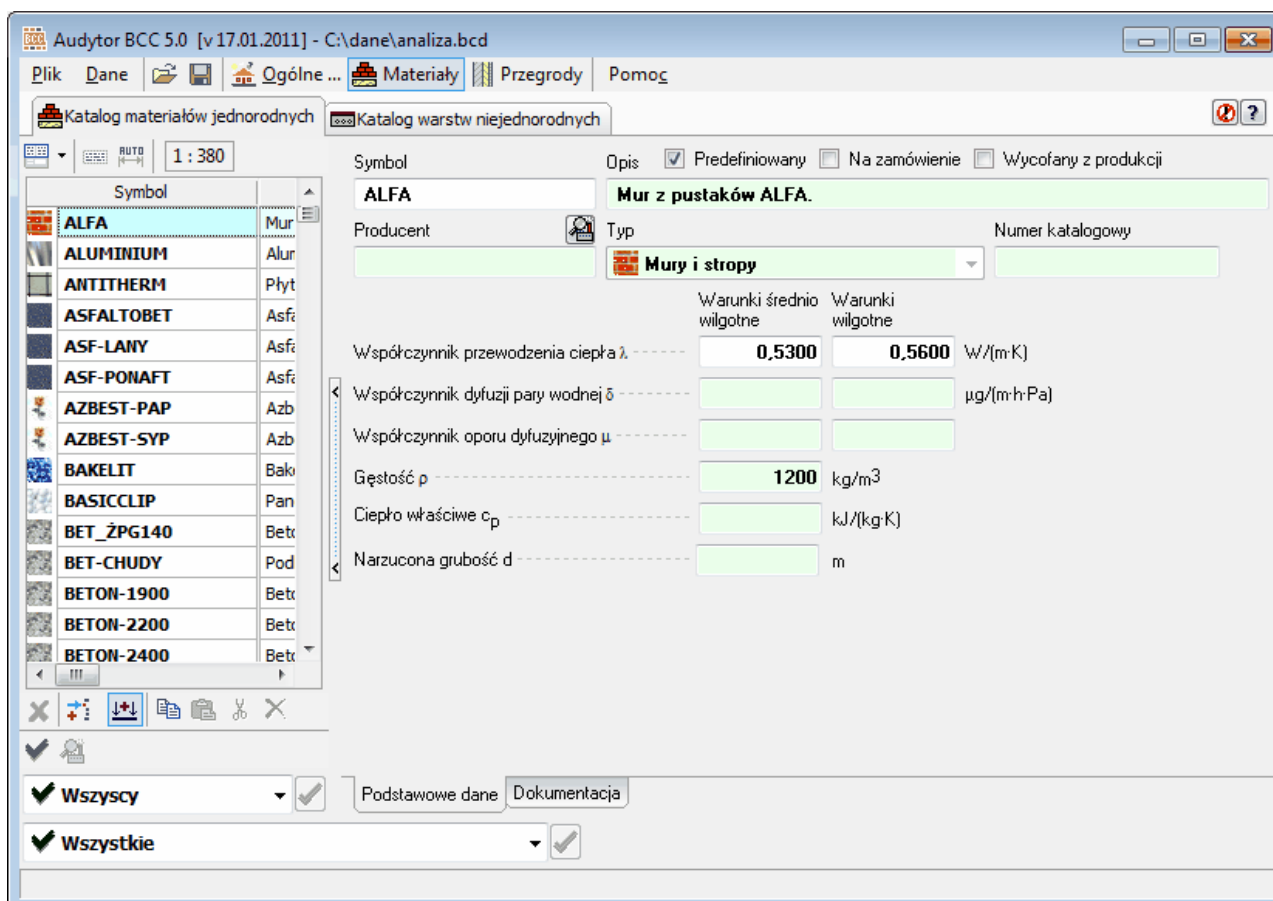
Dodane przez użytkownika materiały budowlane zapisywane są w plikach projektów, dzięki czemu możliwe jest uruchomienie zachowanego projektu na innym komputerze wraz z zestawem niezbędnych komponentów budowlanych.

Zobacz także: Dialog [Katalog materiałów jednorodnych](#)^[111], Dialog [Katalog warstw niejednorodnych](#)^[113], [Poruszanie się po katalogu](#)^[21].

5.5.1 Wprowadzanie danych o materiale jednorodnym

Do edycji oraz przeglądania danych na temat [materiałów jednorodnych](#)^[135] służy **Katalog materiałów jednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywoływanego z menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Materiały](#)^[80].

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](#)^[91]. 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](#)^[141] 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.



- przycisk

Przycisk uruchamiający okno informacyjne zawierające szczegółowe dane na temat

producenta 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](#)^[143] 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.



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](#)^[142].

Warunki wilgotne

Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w [warunkach wilgotnych](#)^[143].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ - pola edycyjne

[Współczynnik przewodzenia ciepła](#)^[143] λ materiału, [W/(m·K)].

Współczynnik dyfuzji pary wodnej δ - pola edycyjne

[Współczynnik dyfuzji pary wodnej](#)^[143] δ materiału, [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$].

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 [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$].

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

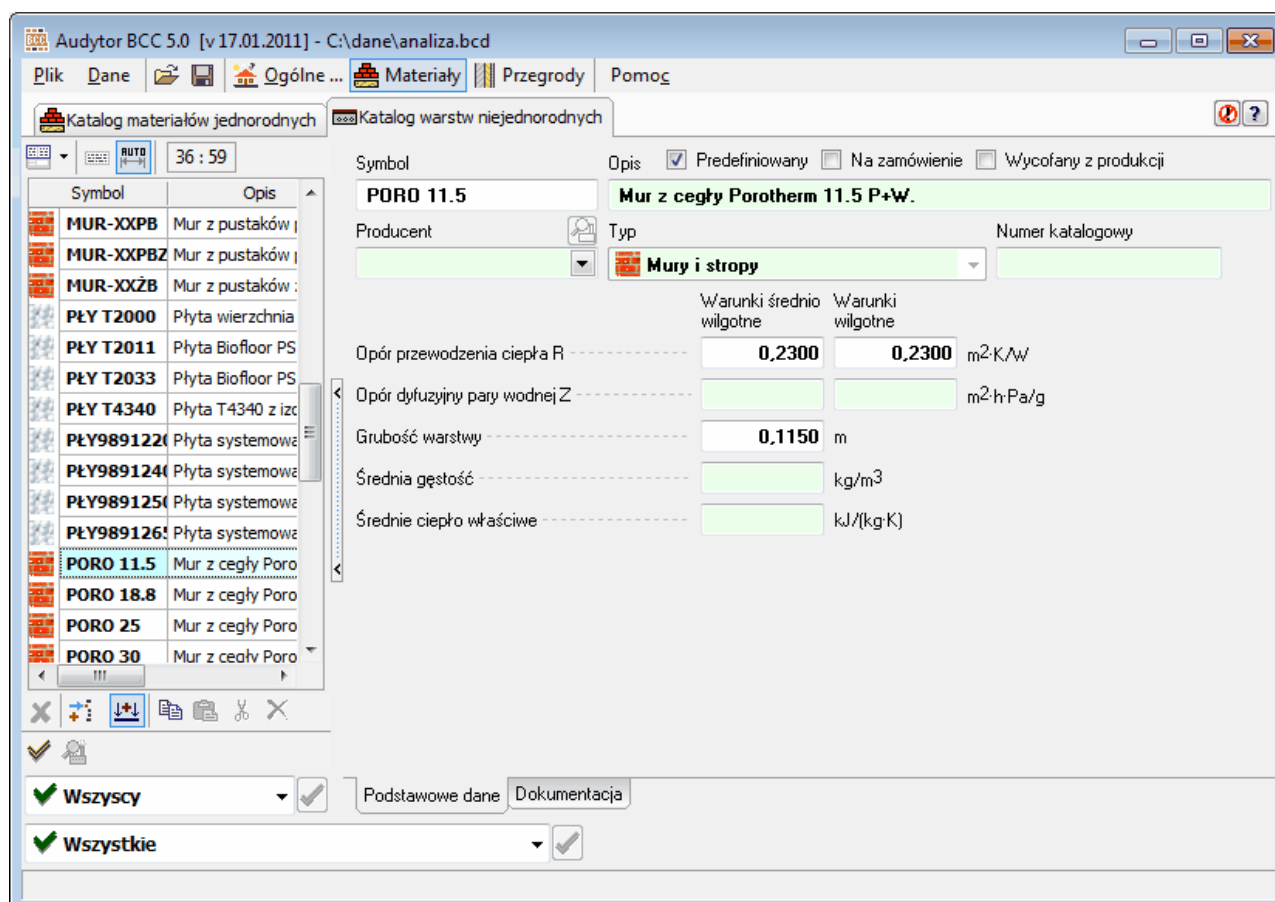
Narzucona grubość materiału, [m]. Pole może pozostać puste.

Zobacz także: Dialog [Katalog materiałów jednorodnych](#)^[11], Dialog [Katalog warstw niejednorodnych](#)^[13], [Poruszanie się po katalogu](#)^[2].

5.5.2 Wprowadzanie danych o warstwie o budowie niejednorodnej

Do edycji oraz przeglądania danych na temat [materiałów o strukturze niejednorodnej](#)^[136] służy **Katalog warstw niejednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywołwanego z menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Materiały](#)^[80].

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](#)^[91]. 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.

Producent - pole edycyjne

Pole edycyjne przeznaczone na symbol producenta materiału. Pole może pozostać niewypełnione.



- przycisk

Przycisk otwierający okno informacyjne zawierające szczegółowe dane na temat producenta 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](#)^[143] 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.



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](#)^[142].

Warunki wilgotne

Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w [warunkach wilgotnych](#)^[143].

Opór przewodzenia ciepła R - pola edycyjne

[Opór przewodzenia ciepła R](#)^[137] przez warstwę materiału budowlanego, [m²·K/W].

Opór dyfuzyjny pary wodnej Z - pola edycyjne

[Opór dyfuzyjny warstwy Z](#)^[137] dla przepływu pary wodnej przez wybrany materiał budowlany, [m²·h·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/m³]. Pole może pozostać puste.

Średnie ciepło właściwe - pole edycyjne

Średnie ciepło właściwe warstwy, [kJ/(kg·K)]. Pole może pozostać puste.

Zobacz także: Dialog [Katalog materiałów jednorodnych](#)^[111], Dialog [Katalog warstw niejednorodnych](#)^[113],
[Poruszanie się po katalogu](#)^[21].

5.6 Dane o przegrodach

Dane o przegrodach zawierają informacje na temat wszystkich [przegród budowlanych](#)^[140] występujących w budynku.

Do ich wprowadzania służy okno **Dane - Przegrody** wywoływane z menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Przegrody](#)^[81].

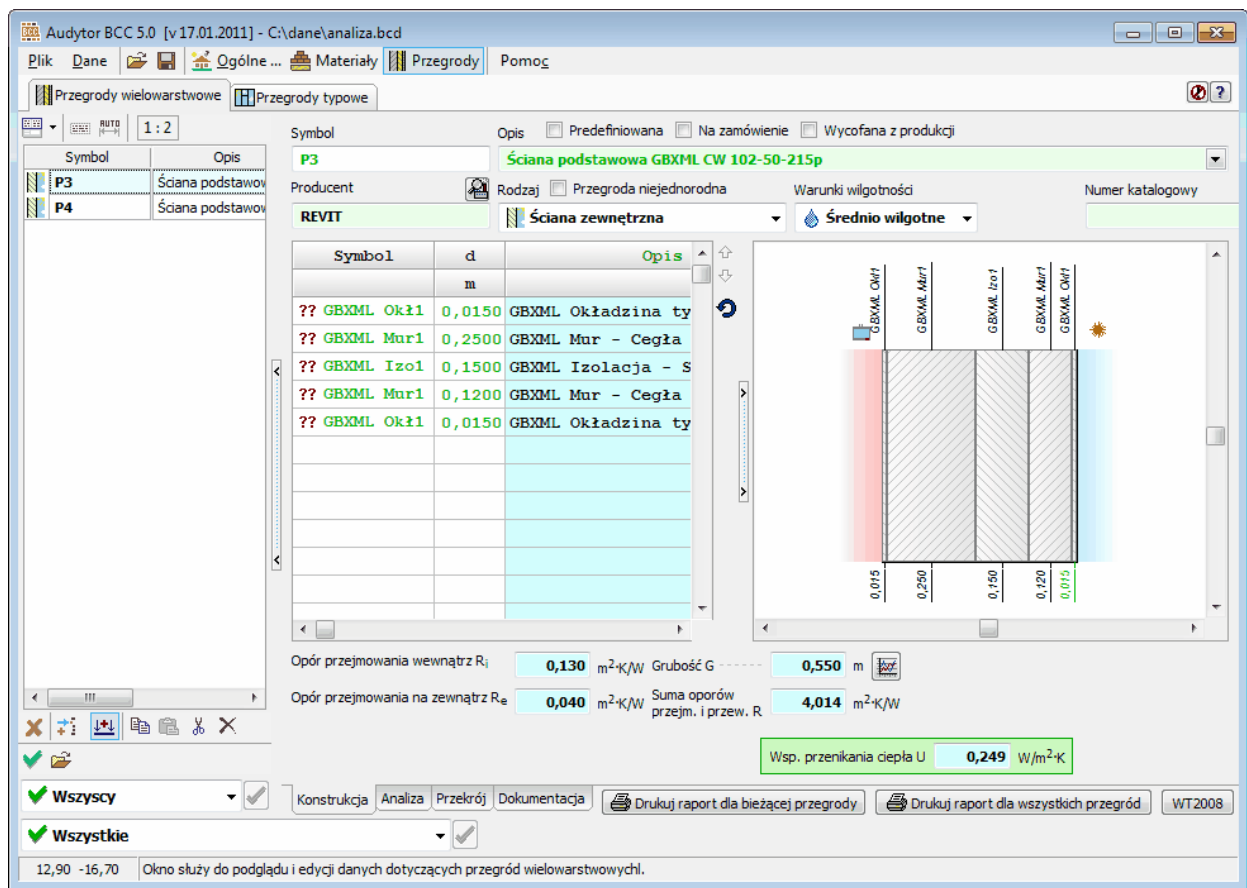
Katalog Przegród budowlanych podzielony jest na dwie zakładki:

- [Przegrody wielowarstwowe](#)^[91] oraz
- [Typowe przegrody](#)^[89].

Zobacz także: Menu [Dane](#)^[80], polecenie [Przegrody](#)^[81], [Wprowadzanie danych](#)^[27], [Dane o przegrodach](#)^[35],
[Poruszanie się po katalogu](#)^[21].

5.6.1 Wprowadzanie danych o przegrodach wielowarstwowych

W celu wprowadzenia danych o [przegrodach wielowarstwowych](#)^[140] 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](#)^[140].



Okno **Charakterystyka przegrody wielowarstwowej**

W oparciu o wprowadzone dane program automatycznie wykonuje obliczenia oporów [przejmowania](#)^[137], [przewodzenia](#)^[137] i [przenikania](#)^[143] oraz [współczynnika przenikania ciepła U](#)^[143] dla warstw przegrody a także [opór dyfuzyjny](#)^[137] 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 ciepło - wilgotnościowa przegrody
- Przekrój** rysunek przekroju przez zdefiniowaną 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](#)^[141] przegrody. Każda [przegroda budowlana](#)^[140] musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić opis przegrody.

Producent - pole edycyjne

Pole służy do wprowadzenia [symbolu](#)^[141] producenta przegrody. Pole może pozostać niewypełnione.

**- przycisk**

Przycisk uruchamiający okno informacyjne zawierające 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](#)^[137].

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	<input type="text" value="SZ-50-PW"/>	Z_{gw}	<input type="text" value="3,00"/>	m	
Pozioma izolacja krawędziowa	<input type="text"/>	d_{nh}	<input type="text"/>	m	
Pionowa izolacja krawędziowa	<input type="text"/>	d_{nv}	<input type="text"/>	m	

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](#)^[111].

 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](#)^[111] budowlanych.

 d_{nv} - pole edycyjne

Grubość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

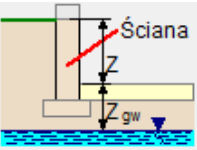
 D_v - pole edycyjne

Pole przeznaczone na długość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

Podłoga w piwnicy

Pod listą określającą rodzaj przegrody pojawiają się trzy pola:

Ściana przy podłodze ----- Z m
 Z_{gw} m



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].

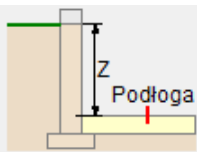
Z - pole edycyjne

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 ----- Z m



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].

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/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·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 m Opór warstwy m²·K/W Skorygowana suma oporów 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, [m²·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, [m²·K/W].

Tabela dolna

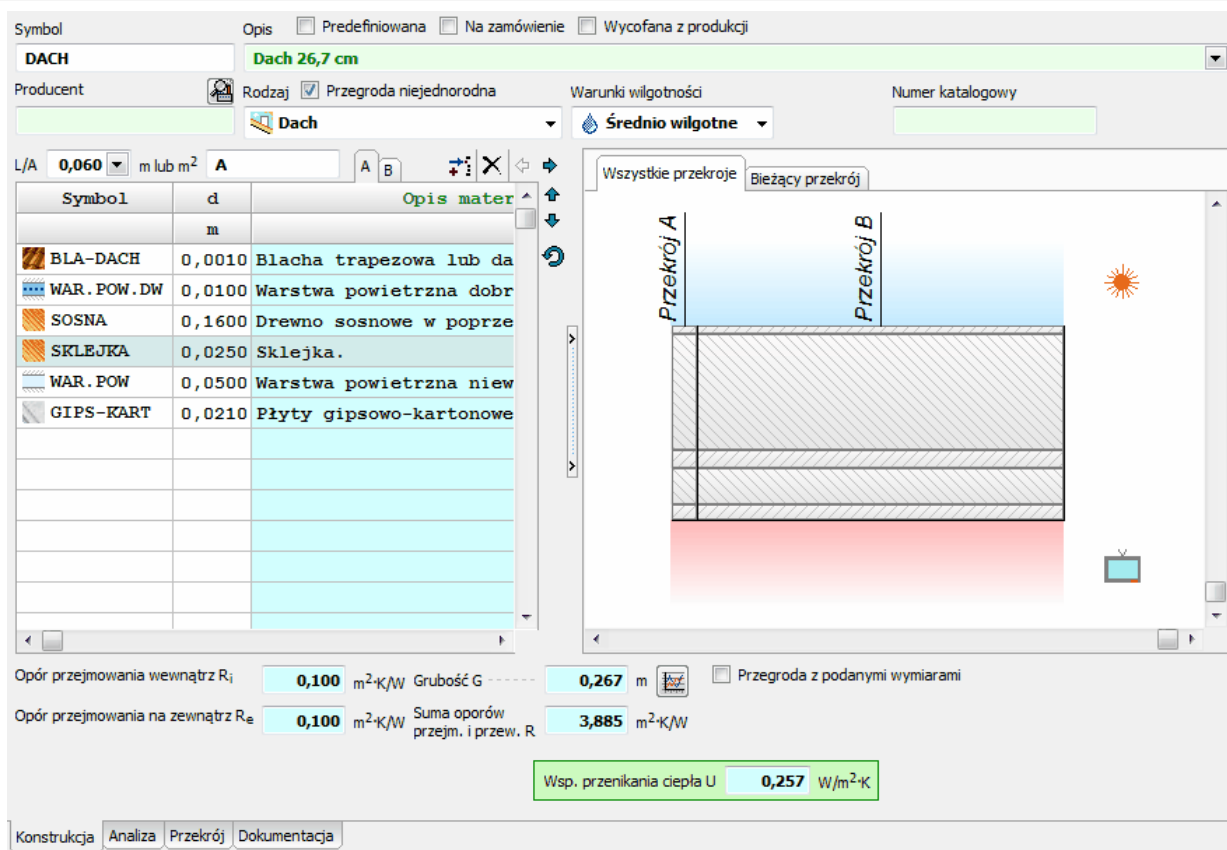
W tej tabeli należy wprowadzić dane o warstwach stropodachu występujących poniżej pustki powietrznej, czyli dane dla stropu.

Stropodach wentylowany

Jak **Stropodach niewentylowany**.

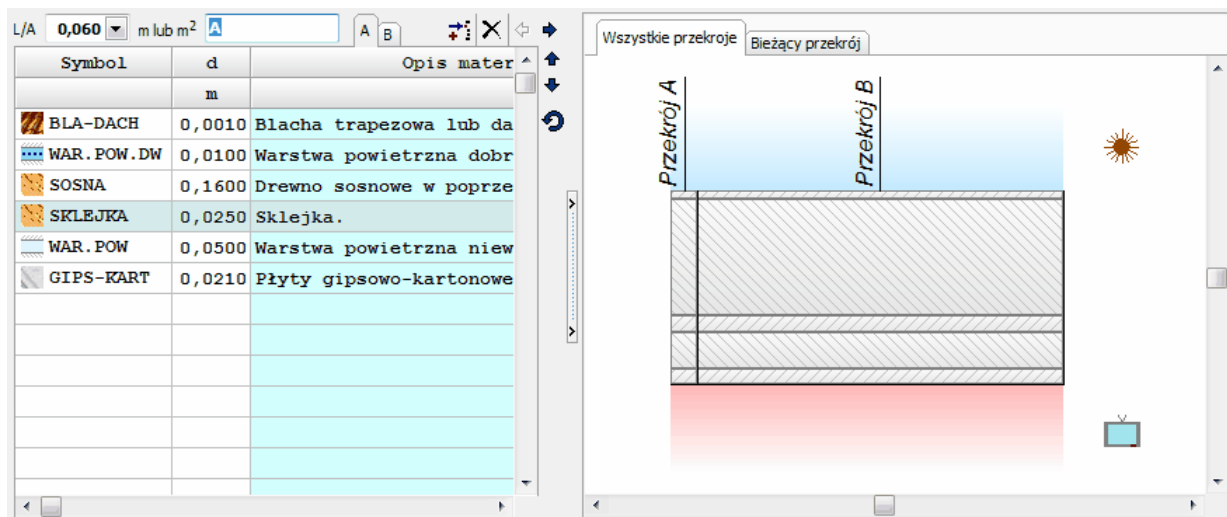
Przegroda niejednorodna - opcja

Opcja umożliwiająca definicję przegrody niejednorodnej.



Definiowanie przegrody niejednorodnej

Dzięki możliwości definiowania przegród niejednorodnych możliwe jest przeliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród wielowarstwowych, których nie wszystkie przekroje poprzeczne są jednakowe. W celu prowadzenia konstrukcji przegrody niejednorodnej należy zdefiniować powtarzalne moduły przegrody podając długość poszczególnych przekrojów lub ich powierzchnię.



Panel definiowania przegrody niejednorodnej

Obszar definiowania przegród niejednorodnych zawiera następujące elementy:

L/A - pole edycyjne

Długość przekroju lub jego powierzchnia, [m lub m²]. 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](#)^[143] w jakich występuje przegroda. Do dyspozycji są [warunki wilgotne](#)^[143] i [warunki średnio wilgotne](#)^[142]. W oparciu o zadane warunki wilgotności program automatycznie określa [współczynniki przewodzenia ciepła](#)^[143] λ materiałów występujących w przegrodzie lub ich [opory przewodzenia ciepła](#)^[137].

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](#)^[27] 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/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-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
CEGLA-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](#)^[30] ułatwiający wybór materiału.
- d** Grubość warstwy, [m].
- Opis materiału** Opis materiału - tylko do odczytu.
- λ [Współczynnik przewodzenia ciepła](#)^[143] λ materiału, z którego wykonana jest warstwa, [W/(m·K)] - tylko do odczytu.
- ρ Gęstość materiału, z którego wykonana jest warstwa, [kg/m³] - tylko do odczytu.
- c_p Ciepło właściwe materiału, [kJ/(kg·K)] - tylko do odczytu.
- R** Obliczony ($R = d / \lambda$) [opór przewodzenia ciepła](#)^[137] przez warstwę, [m²·K/W] - tylko do odczytu.
- R_{cor}** Skorygowany opór przewodzenia ciepła przez warstwę, [m²·K/W] - tylko do odczytu.
Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.
- δ Współczynnik dyfuzji pary wodnej materiału, z którego wykonana jest 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, [m²hPa/g] - tylko do odczytu.
- Z_{cor}** Skorygowany opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m²hPa/g] - tylko do odczytu.
Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.
- 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.

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](#)^[137].

Grubość G

Pole w którym wyświetlana jest całkowita grubość przegrody, [m].


Suma oporów przejm. i przew. R

Zsumowane opory [przejmowania](#)^[137] i [przewodzenia](#)^[137] ciepła przez przegrodę R, [m²·K/W].

Wsp. przenikania ciepła U

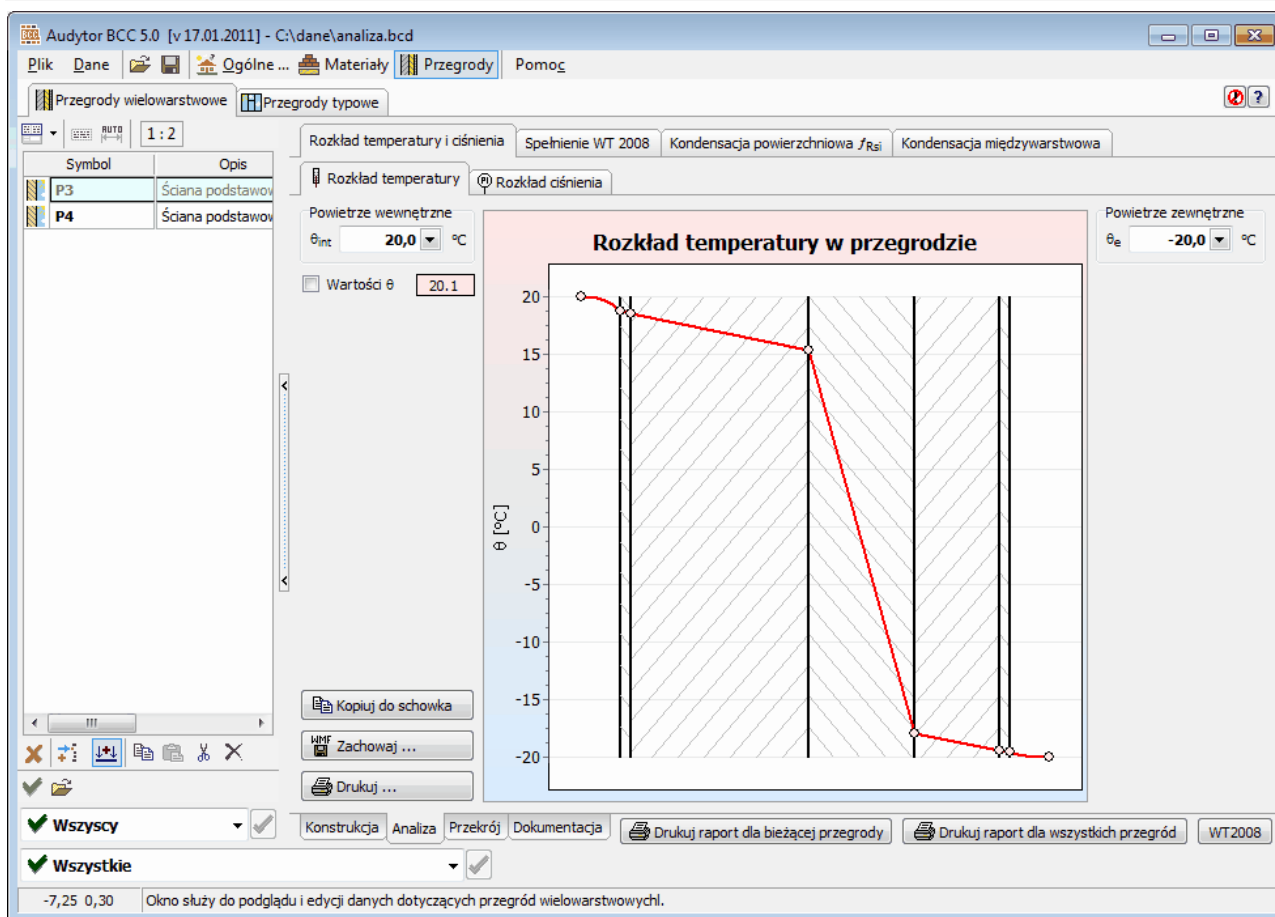
Obliczony [współczynnik przenikania ciepła U](#)^[143] przegrody, [W/m²·K].

Wprowadzając konstrukcję [przegrody wielowarstwowej](#)^[140] 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](#)^[117].

Zakładka Analiza

Zakładka ta zawiera zestaw tabel i wykresów służących do analizy cieplnej i analizy wilgotnościowej wskazanej przegrody budowlanej.



Przegroda wielowarstwowa - zakładka Analiza

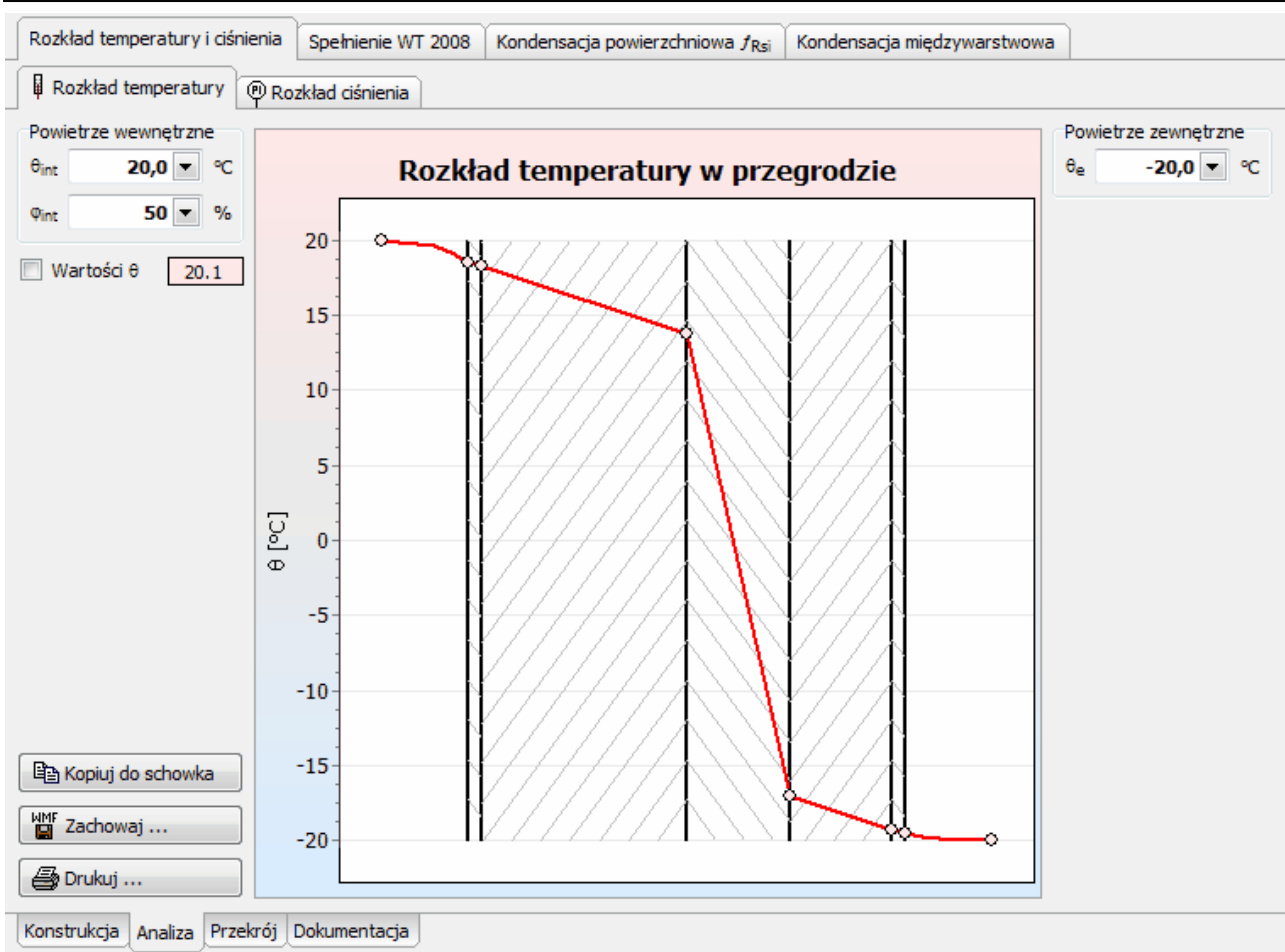
Zawiera ona następujące elementy podzielone na poszczególne podzakładki:

- 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.

Podzakładka Rozkład temperatury i ciśnienia

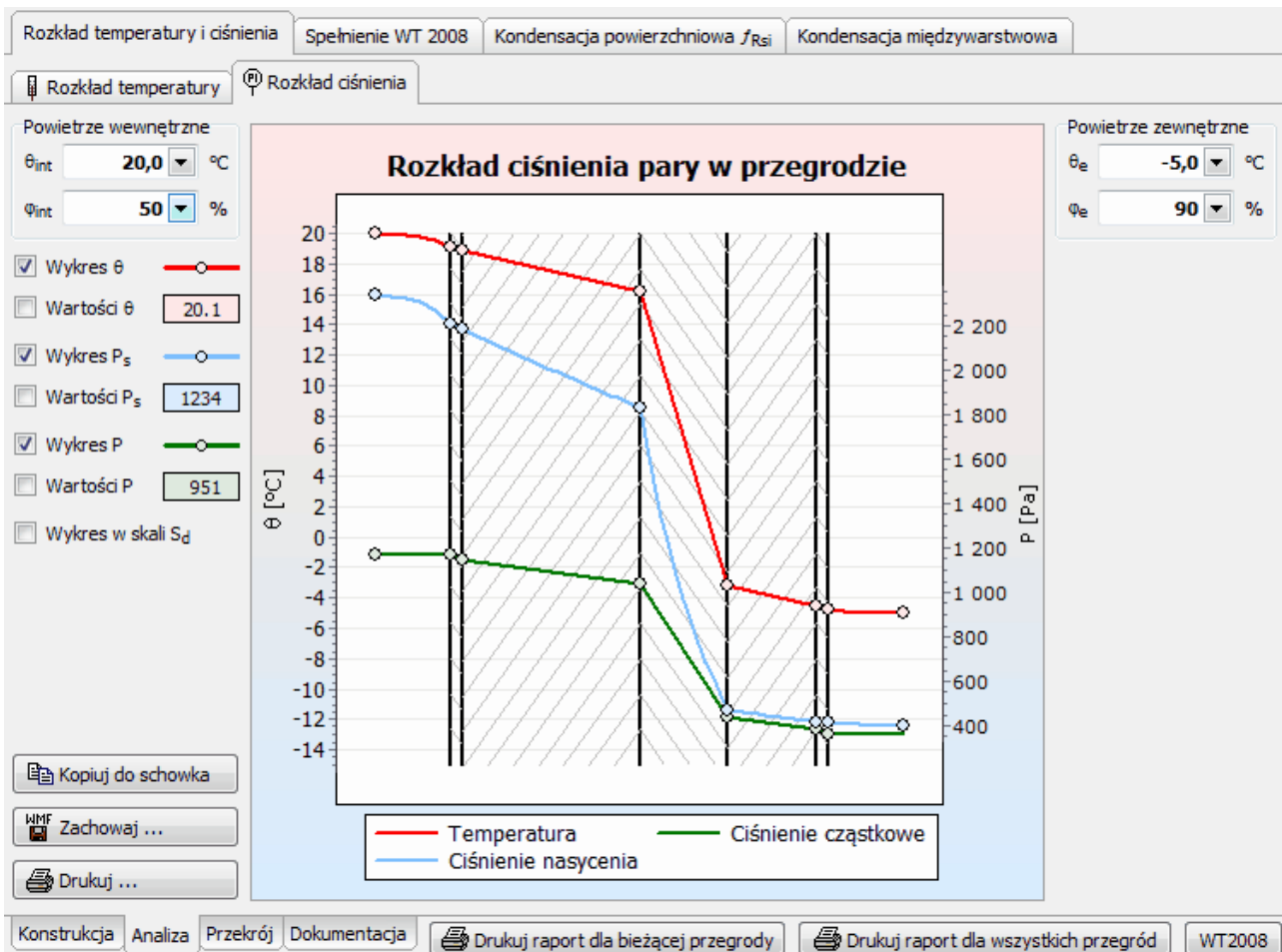
Miejsce, w którym znajdują się wykresy rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej w przegrodzie.

Okno to jest analogiczne do dialogu Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej.



Rozkład temperatury w przegrodzie

Zakładka zawiera wykres rozkładu temperatury w poszczególnych warstwach przegrody dla wskazanych warunków powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.



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.

OK	Kontekst przegrody	θ_{int} °C	θ_e °C	Strefa klimatyczna	Typ budynku wg WT2008	$\Delta\theta_i$ K	Zakres θ_i °C	U W/m ² ·K	U_{max} W/m ² ·K
✓	Ściana zewnętrzna	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek mieszkalny i	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,300
✗	Strop zewnętrzny	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek mieszkalny i	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,250
✓	Ściana zewnętrzna	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek użyteczności	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,300
✗	Strop zewnętrzny	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek produkcyjny,	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,250
✓	Ściana zewnętrzna	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek produkcyjny,	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,300
✗	Strop zewnętrzny	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek produkcyjny,	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,250

Sprawdzenie WT2008 przez przegrodę dla różnych kontekstów tej przegrody

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].
U_{max}	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla przegrody w danym zakresie temperatury wg WT2008, [W/m ² ·K].
Uwagi	Miejsce na uwagi.

Warunki techniczne 2008

Przycisk otwierający okno Wymagania WT2008.

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.

Rozkład temperatury i ciśnienia Spełnienie WT 2008 Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi} Kondensacja międzywarstwowa

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

Przeogroda nie spełnia warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ Miesiąc krytyczny **Lipiec** $f_{Rsi,max}$ **4,831**

Konstrukcja Analiza Przekrój Dokumentacja

Analiza przeogrody budowlanej pod kątem kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}

Tabela warunków zawiera następujące kolumny:

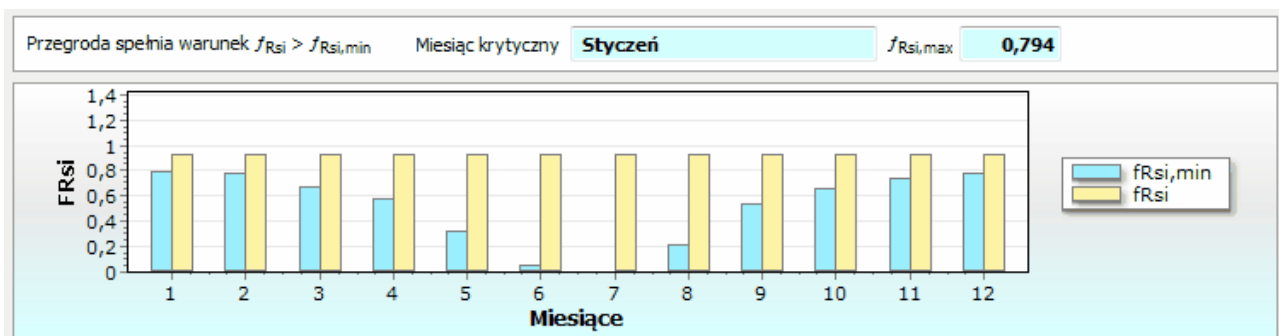
- OK** Sprawdzenie warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w całym sezonie.
- θ_i Temperatura wewnętrzna, [°C].
- Wariant obliczeń φ_i** Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.
- φ_i Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i , [%].
- Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$** Wariant obliczeń 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} Czynn timeraturowy f_{Rsi} dla przeogrody w podanych warunkach
- $f_{Rsi,min,kryt}$ Wartość $f_{Rsi,min}$ dla miesiąca krytycznego

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.

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/m ² · K	-	m
Warstwa W1	TYNK-CW	0,01500	0,820	0,018	16,0	0,240
Warstwa W2	CEGLA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W3	CEGLA-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	CEGLA-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

Podział na warstwy		Strumienie kondensacji i akumulacja																								
		Styczeń		Luty		Marzec		Kwiecień		Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień		Październik		Listopad		Grudzień		
Symbol		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/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	
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	0,0039	0,003

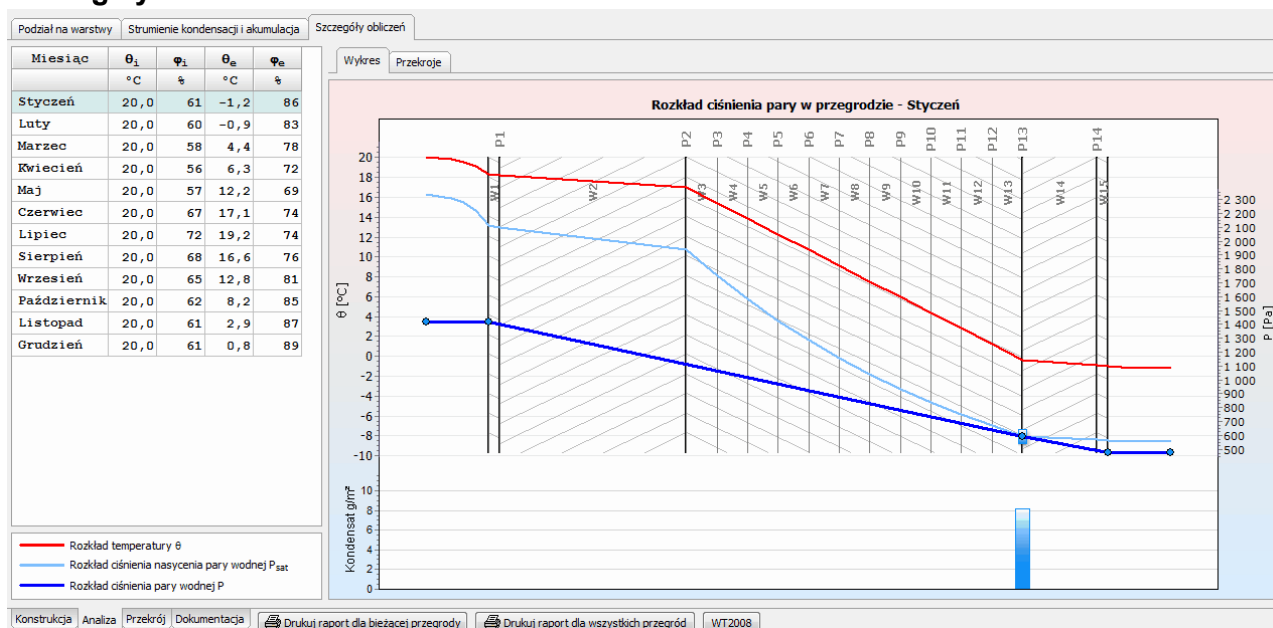
Strumienie kondensacji i akumulacja

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 znajdują się następujące informacje:

Symbol Symbol przekroju
Nazwa miesiąca - g_c Strumień kondensacji pary wodnej g_c w danym miesiącu, [kg/m²].
Nazwa miesiąca - M_a Zakumulowana wilgotność M_a w danym miesiącu, [kg/m²].

Szczegóły obliczeń



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, [%].

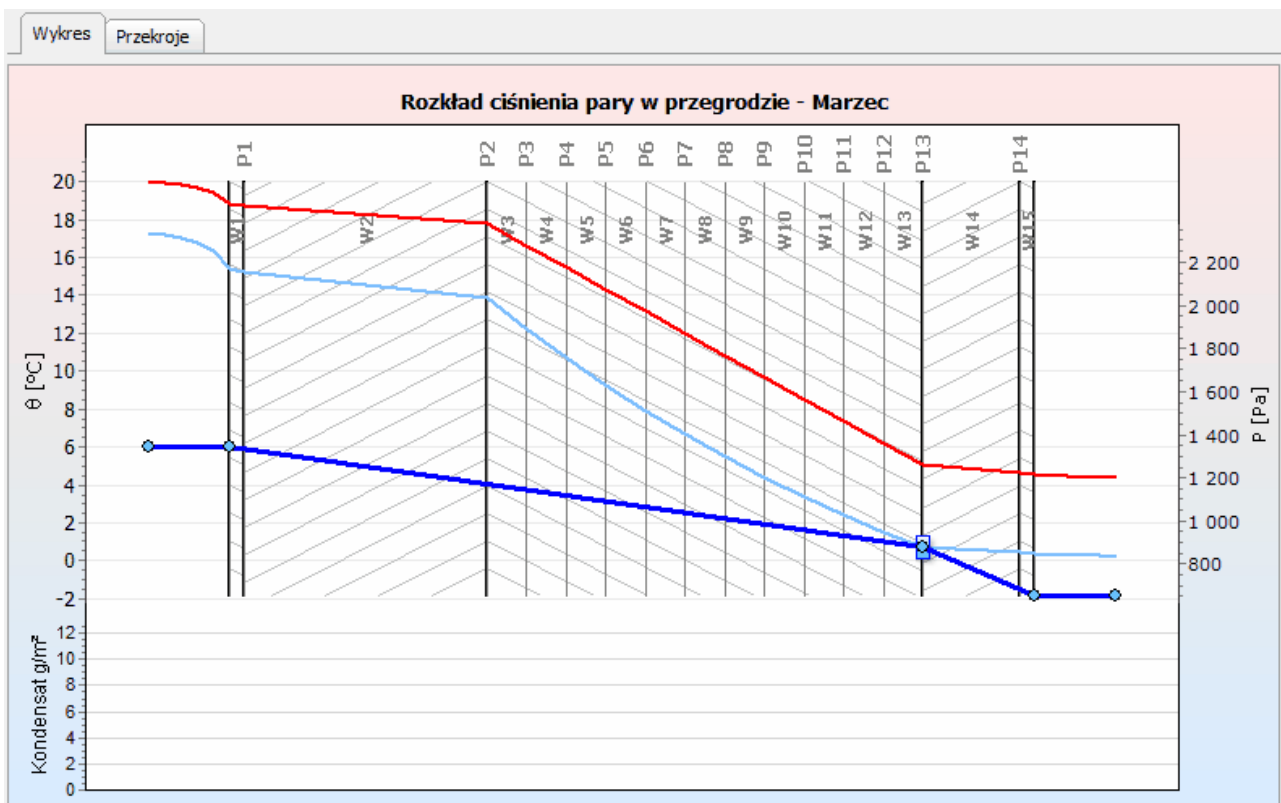
Dla każdego miesiąca dostępna jest tabela z wynikami obliczeń kondensacji pary wodnej w przekrojach tej przegrody:

Wykres		Przekroje				
Symbol	P	P _{sat}	θ	S _d	g _c	M _a
	Pa	Pa	°C	m	kg/m ²	kg/m ²
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:



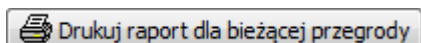
Szczegóły obliczeń kondensacji - wykres

Załadka Przekrój

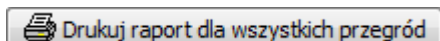
Rysunek przegrody z podziałem na warstwy



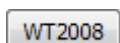
Przekrój przez przegrodę



Przycisk wyświetlający raport dotyczący bieżącej przegrody



Przycisk wyświetlający raport dotyczący wszystkich przegród zdefiniowanych w projekcie

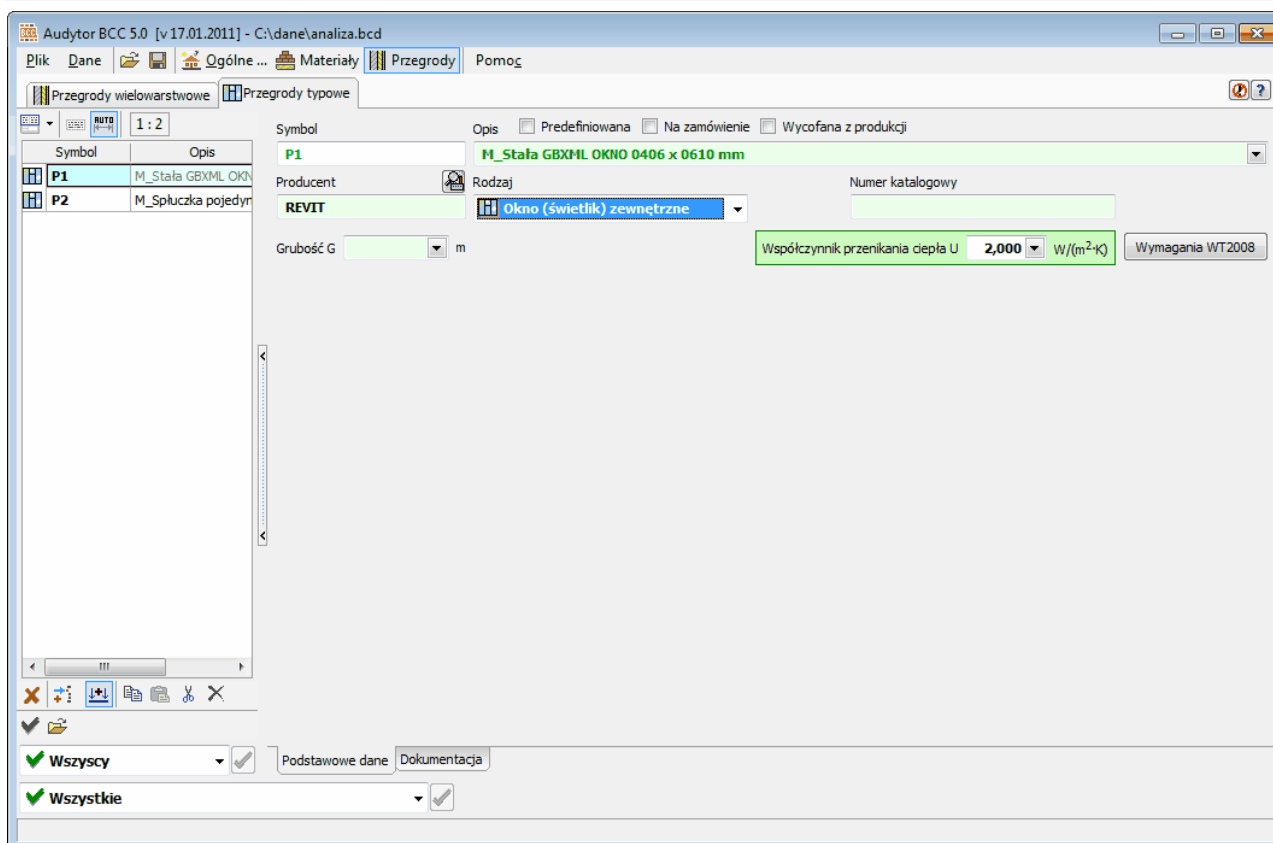


Przycisk otwierający okno wymagań Warunków Technicznych 2008

Zobacz także: Menu [Dane](#)^[80], polecenie [Przegrody](#)^[81], [Wprowadzanie danych](#)^[27], [Dane o przegrodach](#)^[35], [Poruszanie się po katalogu](#)^[21].

5.6.2 Wprowadzanie danych o typowych przegrodach

W celu wprowadzenia danych o [typowych przegrodach budowlanych](#)^[140] należy wybrać zakładkę **Typowe przegrody** z okna dialogowego **Katalogu przegród budowlanych**. Okno to służy do podglądu i edycji danych dotyczących przegród o znanym [współczynniku przenikania ciepła](#)^[143].



Okno Katalogu przegród budowlanych - zakładka Typowe przegrody

Z typową przegrodą mamy do czynienia w przypadku gdy jej szczegółowa budowa nie jest znana a je [współczynnik przenikania ciepła](#)^[143] została określona przez producenta. Najczęściej jako typowe przegrody wpisujemy wszelkiego rodzaju 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](#)^[141] 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](#)^[141] 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.


Współczynnik przenikania ciepła U - pole edycyjne

Pole edycyjne w którym należy podać [współczynnik przenikania ciepła U](#)^[143] danej przegrody budowlanej, [W/(m²·K)].

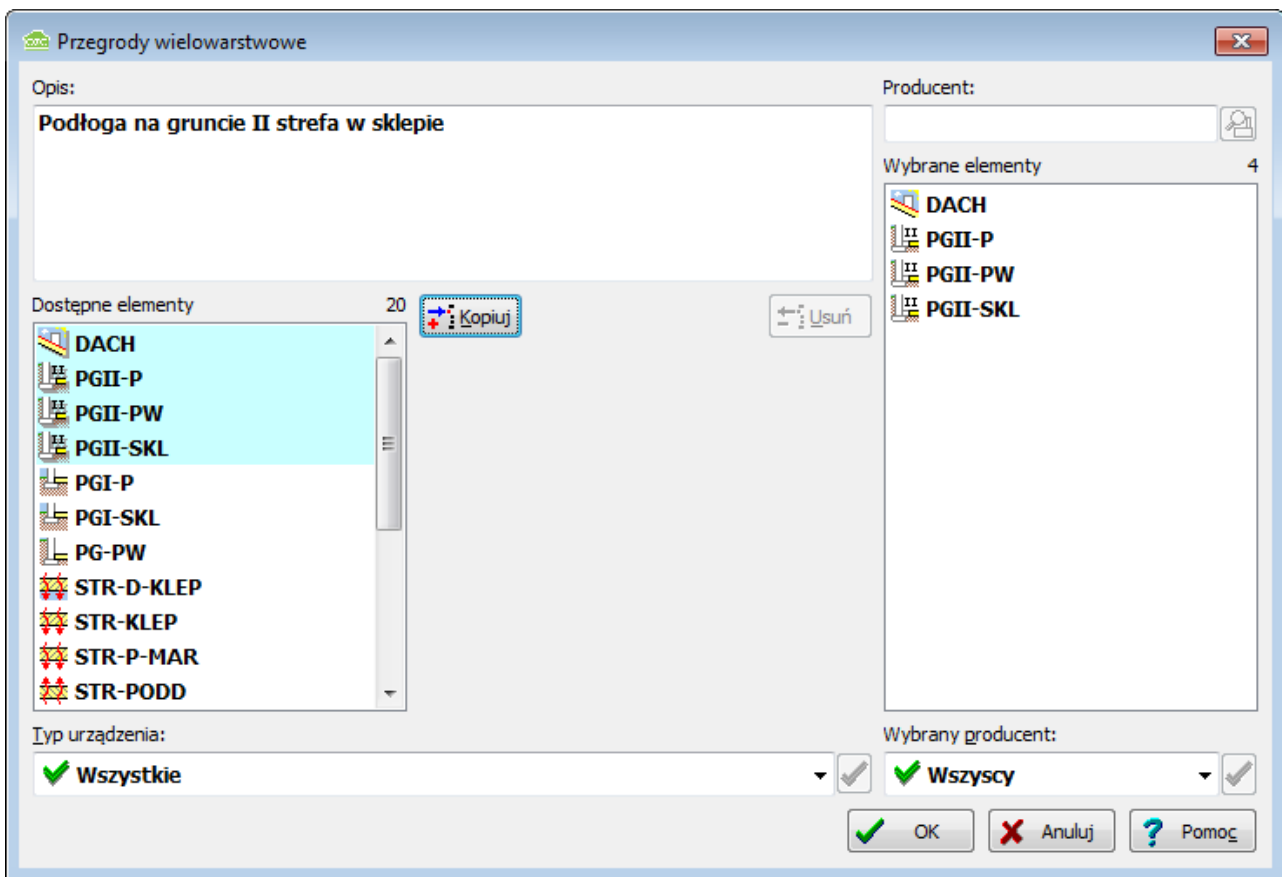
Wymagania WT2008 Przycisk otwierający okno wymagań WT2008 dla przegród budowlanych.

Zobacz także: Menu [Dane](#)^[80], polecenie [Przegrody](#)^[81], [Wprowadzanie danych](#)^[27], [Dane o przegrodach](#)^[35], [Poruszanie się po katalogu](#)^[21].

5.6.3 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](#)^[91] lub [Dane - Przegrody typowe](#)^[89] należy wybrać przycisk  **Otwórz**. Po jego naciśnięciu wyświetlony zostanie standardowy dialog [Otwórz dane](#)^[116], 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](#)^[35] zapisane w innym pliku danych, mają być dodane do bieżących danych.



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

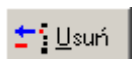
Lista symboli katalogowych dostępnych przegród, w której używając myszy lub klawiatury można zaznaczyć te przegrody, które będą wykorzystywane w bieżącym projekcie.

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

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](#)^[80], polecenie [Przegrody](#)^[81], [Wprowadzanie danych](#)^[27], [Dane o przegrodach](#)^[35], [Poruszanie się po katalogu](#)^[21].

5.7 Wprowadzanie danych w tabelach

Program został wyposażony w zestaw tabel przeznaczonych do wprowadzania i poprawiania [bieżących danych](#)^[131]. Niniejszy podrozdział zawiera szczegółowy opis zasad wprowadzania danych w tabelach.

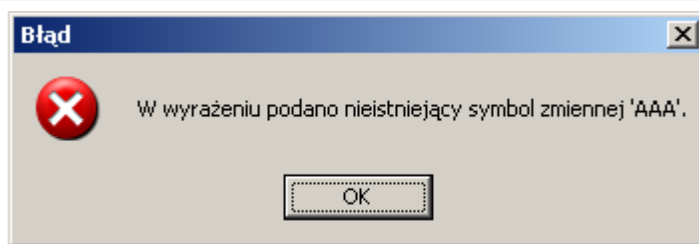
Tabela składa się z pewnej liczby komórek ułożonych w wiersze i kolumny. Komórki w kolejnych kolumnach mają ściśle określone długości (zawierają określoną liczbę znaków). Należy w nich wprowadzać odpowiednie wielkości (np. symbole przegród, powierzchnie itd.). W [nagłówku tabeli](#)^[136] umieszczone 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/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-DZIU	0,2400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,620	1400	0,880	0,387
STYROPIAN	0,12	Styropian - inne przypadki.	0,045	30	1,460	2,667
CEGLA-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**^[131] 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.

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.1 Informacje pomocnicze

Z każdą komórką tabeli związana jest [informacja pomocnicza](#)^[135]. 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.


Aby uzyskać informację pomocniczą związaną z [bieżącą komórką tabeli](#)^[131] należy:



naprowadzić [kursor myszy](#)^[135] nad komórkę tabeli. Informacja pomocnicza na temat komórki pojawi się w [pasku stanu](#)^[138]



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](#)^[138].

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana](#)

tekstu^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.2 Poruszanie się po tabeli

Po tabeli można poruszać się za pomocą myszy, jak również klawiatury:









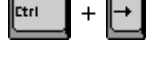
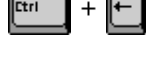










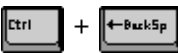



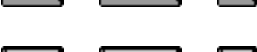
Za pomocą myszy można wskazać komórkę, [zaznaczyć fragment](#)^[61] tabeli oraz [przełączyć](#)^[63] jej zawartość.



Te same operacje można wykonać naciskając pojedyncze przyciski klawiatury lub ich kombinacje. Pełne zestawienie klawiszy funkcyjnych przedstawiono poniżej.

Zestawienie klawiszy służących do poruszania się po tabeli

- | | | |
|---|----------|---|
|  | leftleft | Przesunięcie karetki ^[135] o jeden znak (podczas edycji tekstu) lub komórkę w prawo. |
|  | leftleft | Przesunięcie karetki o jeden znak (podczas edycji tekstu) lub komórkę w lewo. |
|  | leftleft | Przesunięcie karetki na początek komórki (podczas edycji tekstu) lub do pierwszej kolumny. |
|  | leftleft | Przesunięcie karetki na koniec komórki (podczas edycji tekstu) lub do ostatniej kolumny. |
|  | left | Kasowanie znaku przed karetką lub zaznaczonego fragmentu tabeli. |
|  | leftleft | Kasowanie znaku na pozycji karetki lub zaznaczonego fragmentu tabeli. |
|  | leftleft | Przesunięcie karetki o jedną komórkę w górę. |
|  | leftleft | Przesunięcie karetki o jedną komórkę w dół. |
|  | | Przesunięcie karetki o jedną komórkę w prawo. |
|  | | Przesunięcie karetki o jedną komórkę w lewo. |
|  | leftleft | Przesunięcie karetki o wysokość strony w górę. |
|  | leftleft | 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.
-  left Przejście karetki na początek nowego wiersza.
-  left Wstawienie nowego wiersza.
-  Usunięcie [bieżącego wiersza](#)^[132].
-  left 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](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.3 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](#)^[135] 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](#)^[136] 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** , , , .

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^{\[27\]}](#) - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach^{\[58\]}](#) - przegląd,

[Informacje pomocnicze^{\[59\]}](#), [Poruszanie się po tabeli^{\[60\]}](#), [Zaznaczanie fragmentu tabeli^{\[61\]}](#), [Wskazywanie komórki tabeli^{\[62\]}](#), [Przeglądanie zawartości tabeli^{\[63\]}](#), [Szukanie i zamiana tekstu^{\[63\]}](#), [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu^{\[65\]}](#), [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli^{\[65\]}](#); terminy: [bieżąca kolumna tabeli^{\[131\]}](#), [bieżąca komórka tabeli^{\[131\]}](#), [bieżący wiersz tabeli^{\[132\]}](#), [nagłówek tabeli^{\[136\]}](#).

5.7.4 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 , , i przejść do żądanej komórki.

d	Opis materiału	λ	ρ
m		W/(m·K)	kg/m ³
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](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.5 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](#)^[138].
- 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](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.6 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.

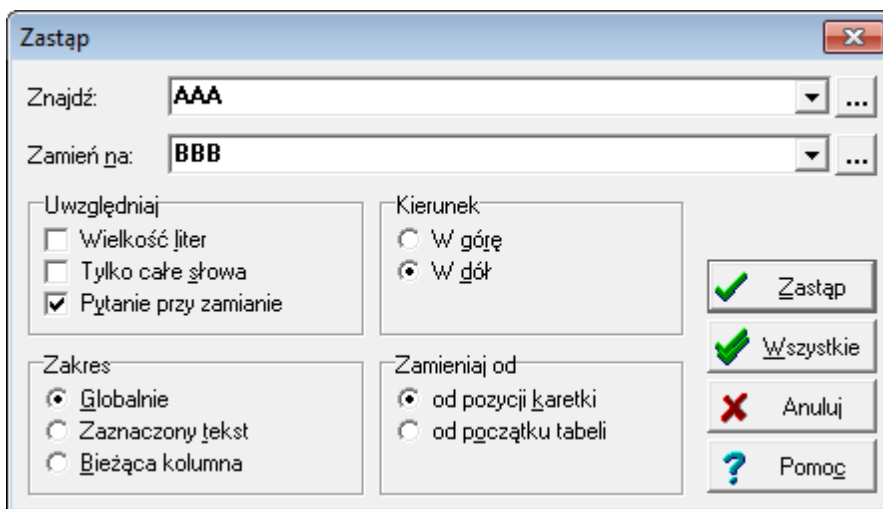
Aby np. zamienić w projekcie materiał warstwy przegrody budowlanej na inny należy:

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](#)^[91] z aktywnym polem w kolumnie **Symbol**

- Trzymając kursor myszy nad tabelką kliknąć prawy klawisz myszy i z [podręcznego menu](#)^[139] wybrać polecenie [Zastąp](#)^[123].
- W wyświetlonym dialogu [Zastąp](#)^[123] wprowadzić symbole starego i nowego zaworu oraz wybrać odpowiednie opcje zamiany (zob. rysunek poniżej lub opis [dialogu Zastąp](#)^[123]) i kliknąć przycisk **Wszystkie**.



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	Opis ma
	m	
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](#)^[91] po zamianie symboli materiałów warstw

Powyższej procedury można użyć do szybkiej zamiany dowolnych właściwości w tabelach programu.

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.7 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**, skopiować do [schowka](#)^[141] 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**.

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](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

5.7.8 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](#)^[141].
- 3 Wrócić do tabeli w programie *Audytork BCC* i wskazać miejsce, w którym mają być umieszczone dane.
- 4 Z menu podręcznego wywołać polecenie **Wklej**.

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](#)^[27] - przegląd, [Wprowadzanie danych w tabelach](#)^[58] - przegląd,

[Informacje pomocnicze](#)^[59], [Poruszanie się po tabeli](#)^[60], [Zaznaczanie fragmentu tabeli](#)^[61], [Wskazywanie komórki tabeli](#)^[62], [Przeglądanie zawartości tabeli](#)^[63], [Szukanie i zamiana tekstu](#)^[63], [Przenoszenie danych z tabeli do innego programu](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]; terminy: [bieżąca kolumna tabeli](#)^[131], [bieżąca komórka tabeli](#)^[131], [bieżący wiersz tabeli](#)^[132], [nagłówek tabeli](#)^[136].

Rozdział

Obliczenia



6

6 Obliczenia

Program wykonuje obliczenia na bieżąco podczas wprowadzania danych.

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](#)^[132] zostają zapisane w [pliku z wykrytymi błędami](#)^[139].

Jeśli w trakcie obliczeń wykryte zostały błędy, to po ich zakończeniu program wyświetla stosowny komunikat informacyjny oraz wywołuje [okno z listą wykrytych błędów](#)^[127] (zob. punkt [Wyszukiwanie i usuwanie błędów](#)^[69]).

Poniżej omówiono kolejne etapy obliczeń.

Kontrola danych do obliczeń

Pierwszym 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](#)^[127].

Obliczanie współczynników U

Następnie przeprowadzane są obliczenia [współczynników przenikania ciepła U](#)^[143] [przegród wielowarstwowych](#)^[140].

Kontrola wyników obliczeń

W tym etapie program przeprowadza ostateczną kontrolę otrzymanych wyników obliczeń. Informacje o wykrytych błędach zostają umieszczone w [liście błędów](#)^[127].

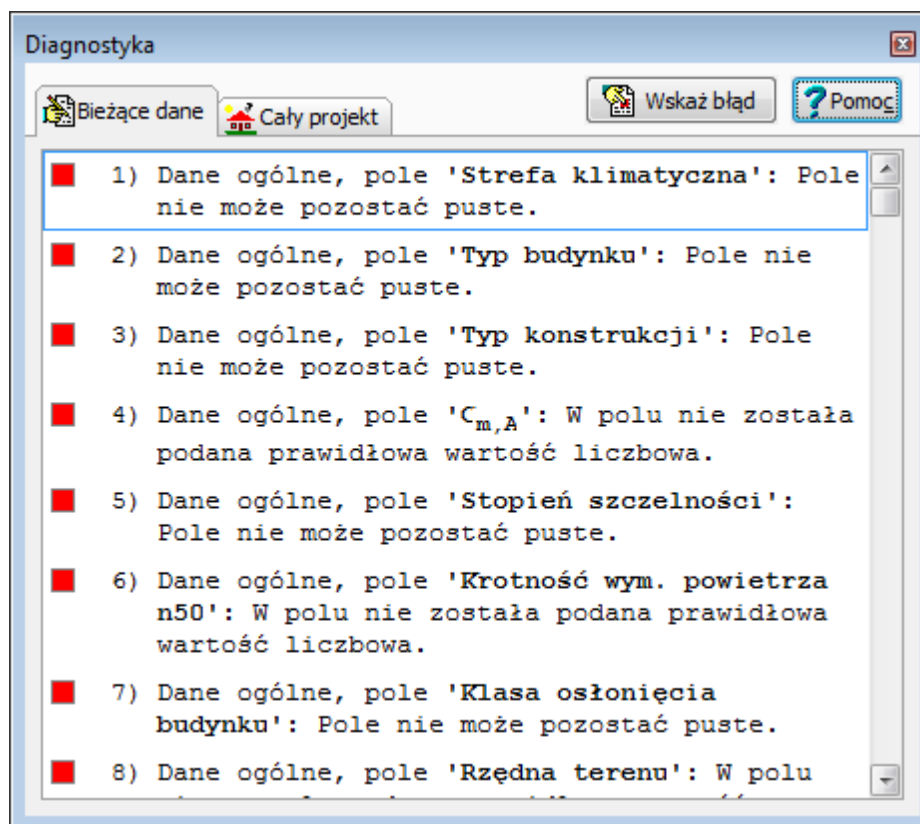
Zachowanie wyników obliczeń

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.

Zobacz także: menu [Dane](#)^[80].

6.1 Wyszukiwanie i usuwanie błędów

W trakcie wykonywania [obliczeń](#)^[68] program zapisuje w [pliku z błędami](#)^[139] ostrzeżenia oraz informacje o wykrytych [błędach](#)^[132].



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](#)^[127] 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 szukany błędem.

Aby wywołać funkcję lokalizowania





Naprowadź [kursor](#)^[135] 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](#)^[138].

Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27] - przegląd.

6.2 Normy

W kolejnych podrozdziałach zamieszczono informacje na temat norm w oparciu, o które wykonywane są obliczenia w programie.

6.2.1 PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

Norma zawiera informacje na temat obliczeniowych temperatur powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.2 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](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.3 PN-EN ISO 13788 Ciepłno-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](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.4 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..

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.5 PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków

Wcześniejsza norma dotycząca zasad obliczania współczynników przenikania ciepła k oraz podaje ich wartości maksymalne dla poszczególnych typów przegród budowlanych. Możliwość obliczenia zgodnie z tą normą została pozostawiona w celu zapewnienia pełnej zgodności z poprzednimi wersjami programu. W przypadku nowych projektów obliczenia współczynników przenikania ciepła należy wykonywać zgodnie z normą [PN-EN ISO 6946](#)^[72].

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.6 PN-94/B-03406 Obliczanie zapotrzebowania na moc cieplną dla pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

Norma podaje zasady określania obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną pomieszczeń o kubaturze do 600 m³.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.7 PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia

Norma podaje zasady obliczania współczynników przenikania ciepła oraz wymiany ciepła przez grunt.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.8 PN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych

Norma podaje zasady obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.9 PN-EN ISO 13370 Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt

Norma podaje zasady obliczania współczynników przenikania ciepła oraz wymiany ciepła przez grunt.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.10 PN-EN ISO 14683 Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne

Norma podaje wartości orientacyjne liniowych mostków cieplnych oraz zasady ich uwzględniania w obliczeniach strat ciepła.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

6.2.11 PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Norma podaje zasady obliczania współczynników przenikania ciepła k oraz podaje ich wartości maksymalne dla poszczególnych typów przegród budowlanych.

Zobacz także: [Obliczenia](#)^[68], [Normy](#)^[70].

Rozdział

Struktura Menu



7

7 Struktura Menu

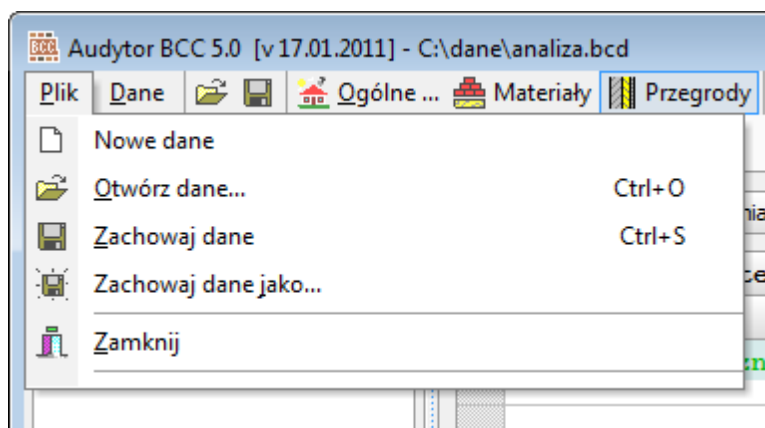
Przyjęta w programie struktura menu w sposób tematyczny grupuje polecenia wykonywane przez program. Poszczególne rozwijane menu zawierają polecenia związane z następującymi operacjami:

- [Plik](#)^[74] Otwieranie i zachowywanie plików z danymi, drukowanie, formatowanie i podgląd wydruków oraz zakończenie pracy programu;
- [Dane](#)^[80] Wprowadzanie danych do obliczeń oraz przeglądanie danych katalogowych;
- [Pomoc](#)^[81] Dostęp do informacji pomocniczych oraz informacji o programie.

Kolejne punkty podręcznika zawierają szczegółowe omówienie poszczególnych menu oraz zawartych w nich poleceń.

7.1 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 wchodzi następujące polecenia:

- [Nowe dane](#)^[75] Tworzenie nowego pliku z danymi;
- [Otwórz dane](#)^[75] Otwieranie istniejącego pliku z danymi;
- [Zachowaj dane](#)^[77] Zachowywanie pliku z [bieżącymi danymi](#)^[131];
- [Zachowaj dane jako](#)^[77] Zachowywanie bieżących danych w pliku o nowej nazwie;
- [Zamknij](#)^[79] Zamykanie programu;
- [Lista otwieranych projektów](#)^[80] Lista ostatnio otwieranych projektów.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80], menu [Pomoc](#)^[81].

7.1.1 Nowe dane



Polecenie to służy do tworzenia nowego pliku danych. Domyślnie nadawana mu jest nazwa **beznazwy.bcd**.

Program w danej chwili może mieć otwarty tylko jeden plik danych i w związku z tym przy tworzeniu nowego pliku [bieżący plik z danymi](#)^[131] zostaje zamknięty. W przypadku, jeśli w bieżącym pliku dokonano zmian, program przed jego zamknięciem wyświetla komunikat z propozycją jego zachowania.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77], [Zamknij](#)^[79], [Lista otwieranych projektów](#)^[80].

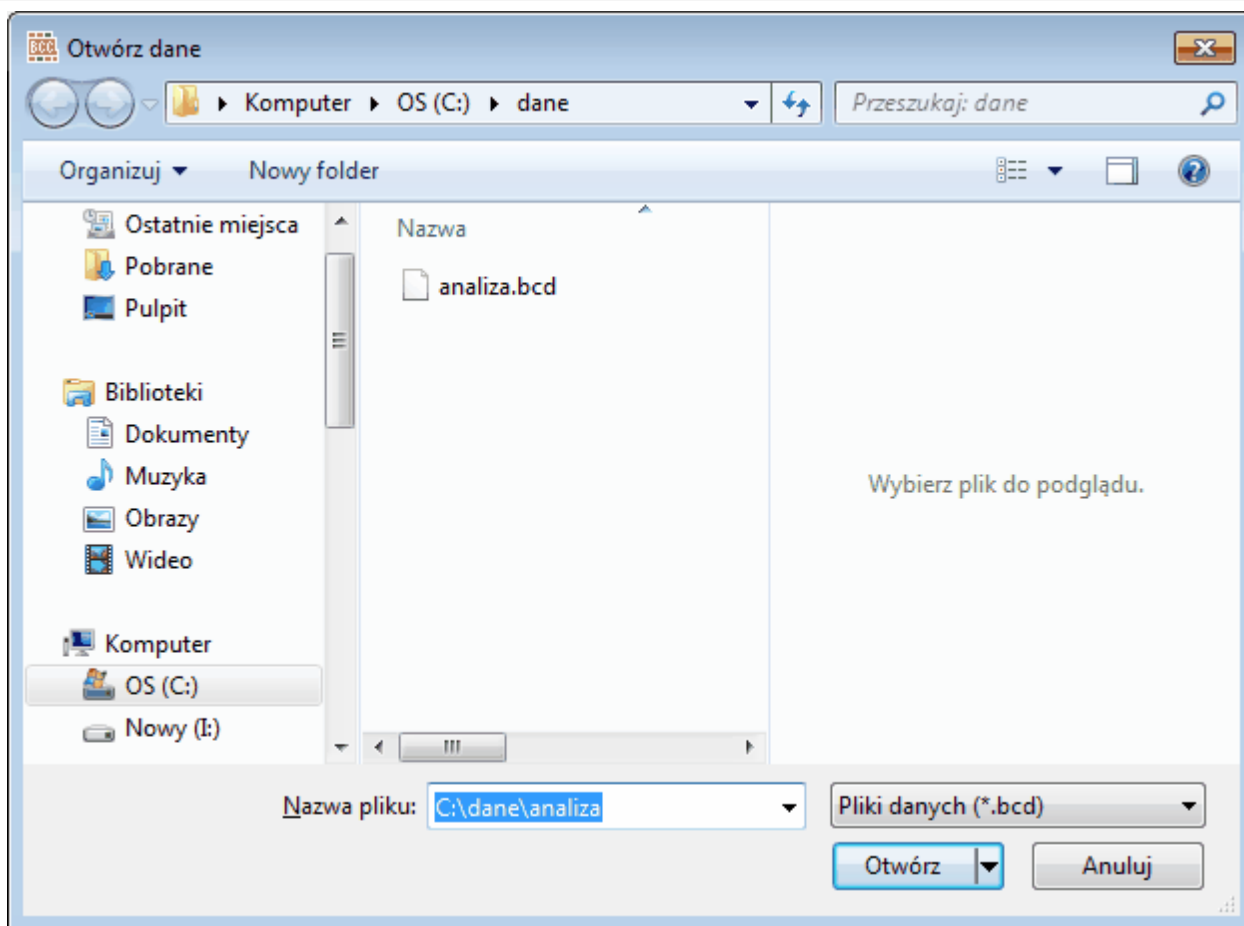
7.1.2 Otwórz dane



Polecenie to umożliwia otworzenie istniejącego pliku z danymi, który wcześniej został zachowany na dysku za pomocą polecenia [Zachowaj dane](#)^[77] lub [Zachowaj dane jako](#)^[77]. Jednocześnie z danymi wczytywany jest plik, w którym zapisane są wyniki obliczeń oraz plik z [listą komunikatów i błędów](#)^[132] 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](#)^[131] 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**.



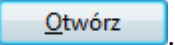
Dialog **Otwórz dane**

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](#)^[138] i [folderów](#)^[133], 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 otwarcie tego pliku bez konieczności klikania klawisza .

Nazwa pliku

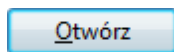
W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub [szablon](#)^[142], według którego program ma stworzyć listę [plików](#)^[138] znajdujących się w bieżącym [folderze](#)^[133].

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.

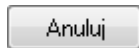
Pliki typu

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie listy plików do plików tego typu.

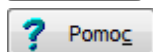
Klawisze



Kliknięcie tego przycisku spowoduje otwarcie wybranego pliku.



Rezygnacja z otwierania pliku.



Przycisk przywołujący [system pomocy](#)^[142].

Uwaga!

Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77], [Zamknij](#)^[79], [Lista otwieranych projektów](#)^[80].

7.1.3 Zachowaj dane



Polecenie to powoduje zachowanie na dysku [bieżących danych](#)^[131] w pliku o aktualnej nazwie (nazwa jest wyświetlana w [pasku tytułowym programu](#)^[138]).

Gdy plik z danymi jest zachowywany po raz pierwszy, program wyświetla dialog [Zachowaj dane](#)^[121], umożliwiając nadanie mu nazwy. Jeżeli przed zachowaniem danych zachodzi potrzeba zmiany nazwy pliku lub miejsca jego przechowywania, to należy wybrać polecenie [Zachowaj dane jako](#)^[77].

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77], [Zamknij](#)^[79], [Lista otwieranych projektów](#)^[80].

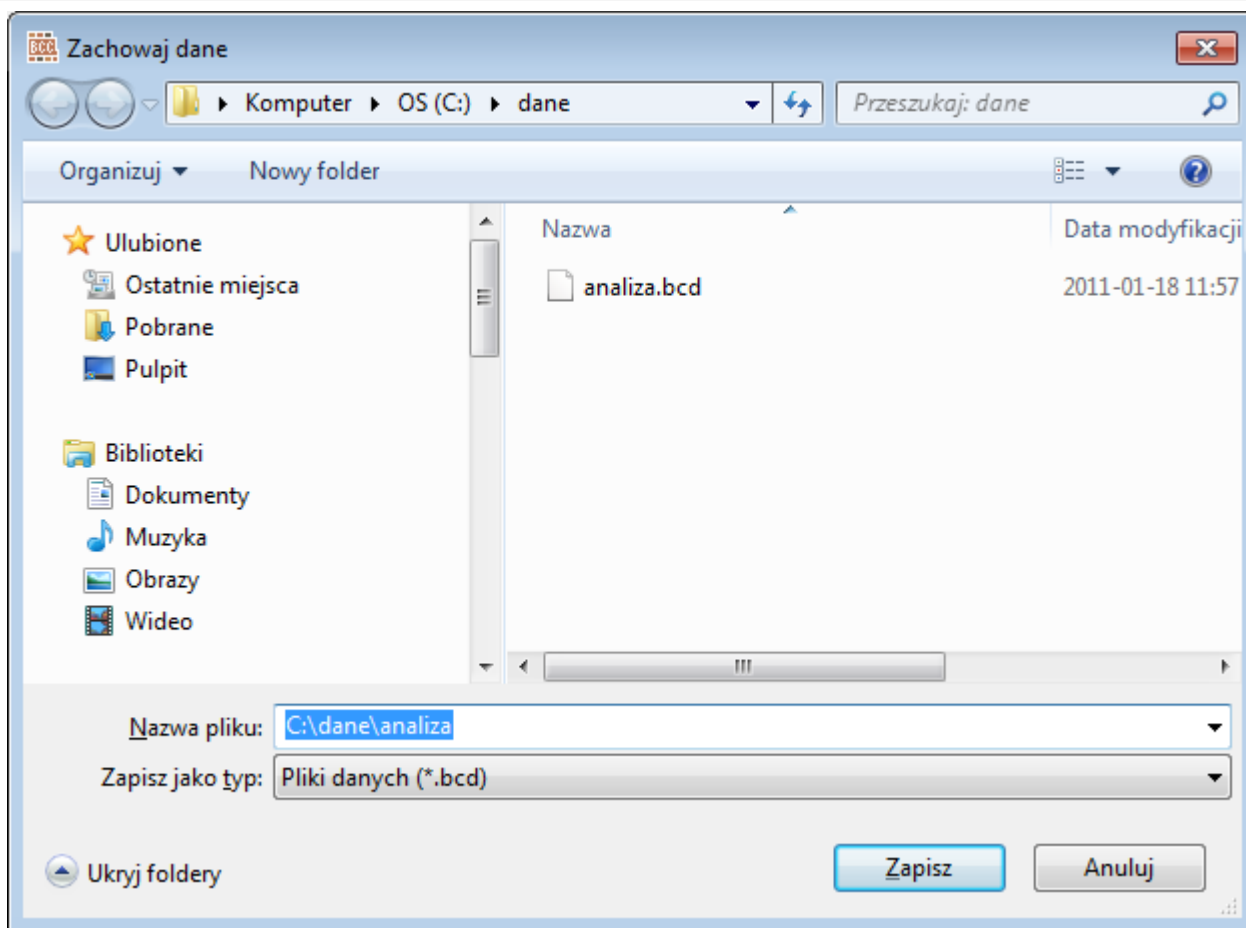
7.1.4 Zachowaj dane jako



Polecenie umożliwia nadanie nowej nazwy plikowi z [bieżącymi danymi](#)^[131] 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](#)^[77].


Po wywołaniu polecenia **Zachowaj dane jako** program wyświetla dialog [Zachowaj dane](#)^[121], w którym należy podać nową nazwę pliku.



Dialog **Zachowaj dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

Zapisz w - rozwijana lista

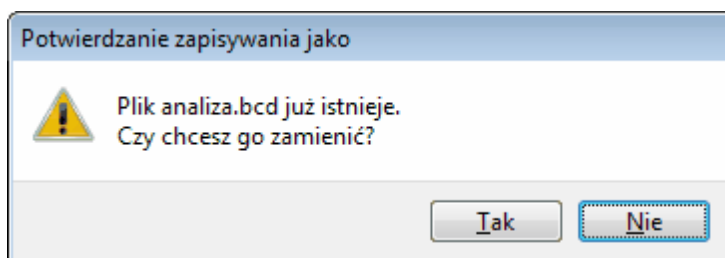
W tym miejscu określana jest lokalizacja ([folder](#)^[133]), w której zostanie zapisany plik. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

Lista plików i folderów

W środkowej części dialogu znajduje się lista [plików](#)^[133] i [folderów](#)^[133], 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.



Na wszelki wypadek program zapamiętuje ostatnią wersję w pliku o [rozszerzeniu](#)^[141].
~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 .

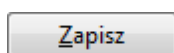
Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub [szablon](#)^[142], według którego program ma tworzyć listę [plików](#)^[138] znajdujących się w bieżącym [folderze](#)^[133]. 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.

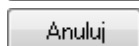
Zapisz jako typ

Lista obsługiwanych typów plików. Wskazanie jednego z dostępnych typów powoduje zawężenie listy plików do plików tego typu.

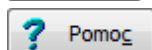
Klawisze



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](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77], [Zamknij](#)^[79], [Lista otwieranych projektów](#)^[80].

7.1.5 Zamknij



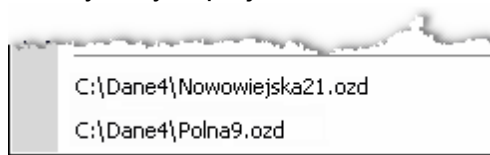
Polecenie służy do zakończenia pracy programu.

Jeśli [bieżące dane](#)^[131] zostały zmodyfikowane, to program przed zakończeniem pracy zapyta się, czy należy zachować bieżące dane na dysku.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77], [Zamknij](#)^[79], [Lista otwieranych projektów](#)^[80].

7.1.6 Lista otwieranych projektów

Na końcu menu [Plik](#)^[74] 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](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77], [Zamknij](#)^[79], [Lista otwieranych projektów](#)^[80].

7.2 Dane

Menu **Dane** zawiera polecenia służące do [wprowadzania danych](#)^[27], związanych z [bieżącym projektem](#)^[132].

W skład menu wchodzi następujące polecenia:

- | | |
|---|--|
| Ogólne ^[80] | wprowadzanie ogólnych danych oraz parametrów obliczeń dotyczących całego projektu; |
| Materiały ^[80] | wprowadzanie danych dotyczących materiałów budowlanych; |
| Przegrody ^[81] | wprowadzanie danych o typach przegród w budynku; |

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80], menu [Pomoc](#)^[81].

7.2.1 Ogólne



Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie dialogu [Dane - Ogólne](#)^[87], służącego do wprowadzania ogólnych danych, dotyczących budynku.

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania ogólnych danych podano w punkcie [Dane ogólne](#)^[28].

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Dane](#)^[80], polecenia: [Ogólne](#)^[80], [Materiały](#)^[80], [Przegrody](#)^[81].

7.2.2 Materiały



Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie dialogu [Katalog materiałów](#)^[111], służącego do wyboru materiałów budowlanych stosowanych w [przegrodach budowlanych](#)^[140].

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Dane](#)^[80], polecenia: [Ogólne](#)^[80], [Materiały](#)^[80], [Przegrody](#)^[81].

7.2.3 Przegrody

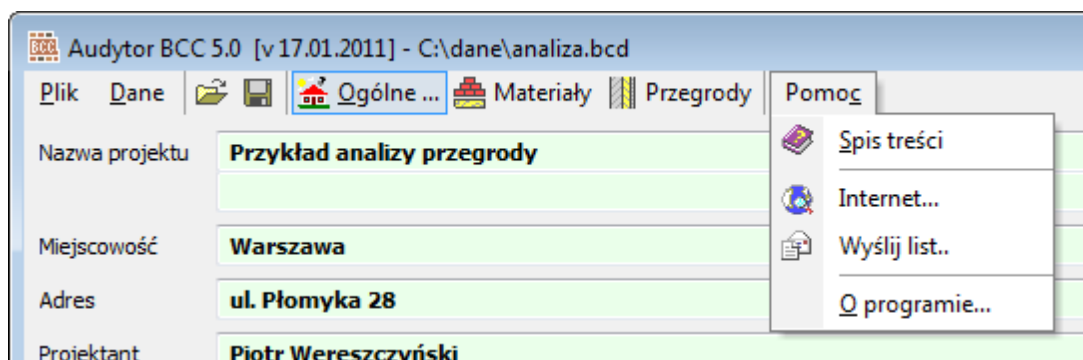


Wybranie polecenia powoduje wyświetlenie dialogu [Dane - Przegrody](#)^[91], służącego do wprowadzania informacji na temat przegród budowlanych.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Dane](#)^[80], polecenia: [Ogólne](#)^[80], [Materiały](#)^[80], [Przegrody](#)^[81].

7.3 Pomoc

Menu **Pomoc** zawiera polecenia związane dostępem do informacji o programie.



Rozwinięte menu **Pomoc**

W skład menu wchodzi następujące polecenia:

[Spis treści](#)^[81]

wyświetla spis treści [systemu pomocy](#)^[142];

[Internet](#)^[81]

wyświetla stronę internetową programów z serii **Audytor** oraz programów powstałych na ich bazie;

[Wyślij list](#)^[82]

uruchamia program pocztowy w celu wysłania listu do autorów programu;

[Rejestracja użytkownika](#)^[82]

wyświetla okno służące do rejestracji użytkownika programu;

[O programie](#)^[82]

wyświetla podstawowe informacji o programie.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], menu [Dane](#)^[80], menu [Pomoc](#)^[81].

7.3.1 Spis treści



Polecenie wyświetla spis treści [systemu pomocy](#)^[142].

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], polecenia: [Spis treści](#)^[81], [Internet](#)^[81], [Wyślij list](#)^[82], [O programie](#)^[82].

7.3.2 Internet



Polecenie wyświetla stronę internetową programów z serii **Audytor** oraz programów powstałych na ich bazie. Wymagane jest zainstalowanie przeglądarki internetowej.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], polecenia: [Spis treści](#)^[81], [Internet](#)^[81], [Wyślij list](#)^[82], [O programie](#)^[82].

7.3.3 Wyślij list



Polecenie uruchamia program pocztowy w celu wysłania listu do autorów programu. Wymagane jest zainstalowanie programu pocztowego.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], polecenia: [Spis treści](#)^[81], [Internet](#)^[81], [Wyślij list](#)^[82], [O programie](#)^[82].

7.3.4 Rejestracja użytkownika



Polecenie służy do rejestracji użytkownika programu.

Po jego wywołaniu zostaje wyświetlony dialog [Rejestracja użytkownika](#)^[86].

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], polecenia: [Spis treści](#)^[81], [Internet](#)^[81], [Wyślij list](#)^[82], [O programie](#)^[82].

7.3.5 O programie

Wyświetla dialog z podstawowymi informacjami na temat programu.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], polecenia: [Spis treści](#)^[81], [Internet](#)^[81], [Wyślij list](#)^[82], [O programie](#)^[82].

7.4 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](#)^[135] znajduje się nad tym przyciskiem.

Standardowo w programie dostępne są następujące paski narzędzi:

[Program](#)^[82]

[Dane](#)^[83]

7.4.1 Pasek narzędzi Program

Pasek zawiera polecenia związane z podstawowymi funkcjami programu.



Pasek narzędzi **Program**

Poszczególne przyciski posiadają następujące funkcje:



[Tworzenie nowego pliku z danymi](#)^[27] (nowego projektu).



[Otwieranie istniejącego pliku z danymi](#)^[27].



[Zachowywanie bieżących danych do pliku](#)^[77].

Zobacz także: [Paski narzędzi](#)^[82] - przegląd; termin [Pasek narzędzi](#)^[137]; Paski narzędzi: [Program](#)^[82], [Dane](#)^[83].

7.4.2 Pasek narzędzi Dane

Pasek zawiera polecenia związane z wprowadzaniem danych.



Pasek narzędzi **Dane**

Poszczególne przyciski posiadają następujące funkcje:



Wprowadzanie [ogólnych danych oraz parametrów obliczeń](#)^[28] dotyczących całego projektu.



Wprowadzanie [danych o materiałach budowlanych](#)^[30].



Wprowadzanie [danych o przegrodach](#)^[35].

Zobacz także: [Paski narzędzi](#)^[82] - przegląd; termin [Pasek narzędzi](#)^[137]; Paski narzędzi: [Program](#)^[82], [Dane](#)^[83].

7.5 Podręczne menu

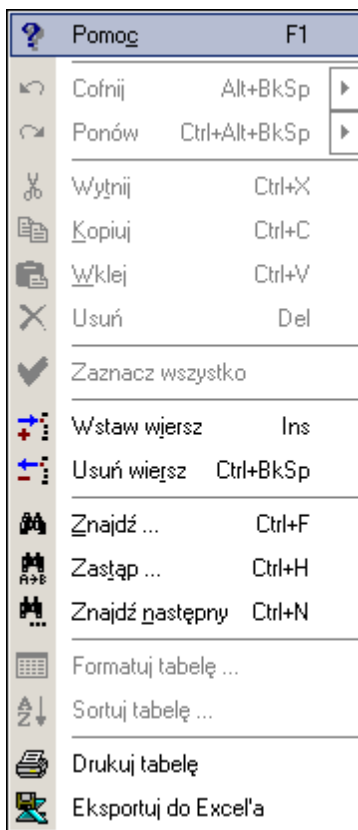
Oprócz paska menu w [głównym oknie programu](#)^[134] istnieje również szereg [podręcznych menu](#)^[139]. Są one związane z tabelami, widokami rysunków a nawet pojedynczymi elementami dialogów. Zawierają one polecenia charakterystyczne dla obiektu, z którym są związane.

Aby wywołać podręczne menu należy



najechać kursorem myszy np. nad tabelę (lub inny element) i nacisnąć **prawy** klawisz myszy.

Większość poleceń w menu posiada skrót literowy pozwalający na ich szybsze wywołanie.



Przykładowe podręczne menu

W podręczniku nie zamieszczono szczegółowego opisu poleceń podręcznych menu.

Aby uzyskać szczegółowy opis poszczególnych poleceń należy



w rozwiniętym menu najechać kursorem myszy na polecenie (nie klikając) i nacisnąć klawisz .

Spowoduje to wyświetlenie okna [systemu pomocy](#)^[142] z informacją na temat wskazanego polecenia. Krótka charakterystyka danego polecenia wyświetlana jest również w [pasku stanu programu](#)^[138].

Rozdział

Załączniki



8

8 Załączniki

Do podręcznika dołączono następujące załączniki:

- [Dialogi](#)^[86] Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie [dialogów](#)^[132] występujących w programie.
- [Okna](#)^[126] Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie okien występujących w programie.
- [Definicje i terminy](#)^[131] Załącznik zawiera alfabetyczny spis definicji i terminów używanych w podręczniku użytkownika programu.

8.1 Dialogi

Załącznik zawiera omówienie [dialogów](#)^[132] występujących w programie.

8.1.1 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.

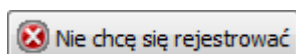
Email - pole edycyjne

Miejsce na wpisanie adresu poczty elektronicznej.

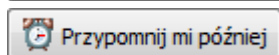
Ulica, Dom, Lokal, Kod poczt., Miejscowość - pola edycyjne

Miejsca na wpisanie adresu kontaktowego użytkownika.

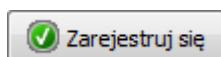
Przyciski



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.

8.1.2 Dane - Ogólne

Do wprowadzania ogólnych danych dotyczących projektu służy okno **Dane - Ogólne**. Jest ono wywoływane w menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Ogólne](#)^[80].

Okno **Dane - Ogólne**

Wszystkie pola okna mogą mieć przywołaną informację pomocniczą poprzez naciśnięcie klawisza .

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).

Dane klimatyczne - grupa

Grupa elementów formularza służących do określania informacji o lokalizacji budynku.

Stacja meteorologiczna - rozwijana lista

W liście należy wybrać^[143] stację meteorologiczną znajdującą się najbliżej obliczanego budynku.

Strefa klimatyczna

W liście należy wybrać^[143] strefę klimatyczną^[141], 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].

Grunt - grupa

Informacje na temat gruntu, na którym posadowiony jest budynek

Rodzaj gruntu - rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy [wybrać](#)^[143] 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/m³·K].

Głębokość okresowego wnikania ciepła δ - pole edycyjne

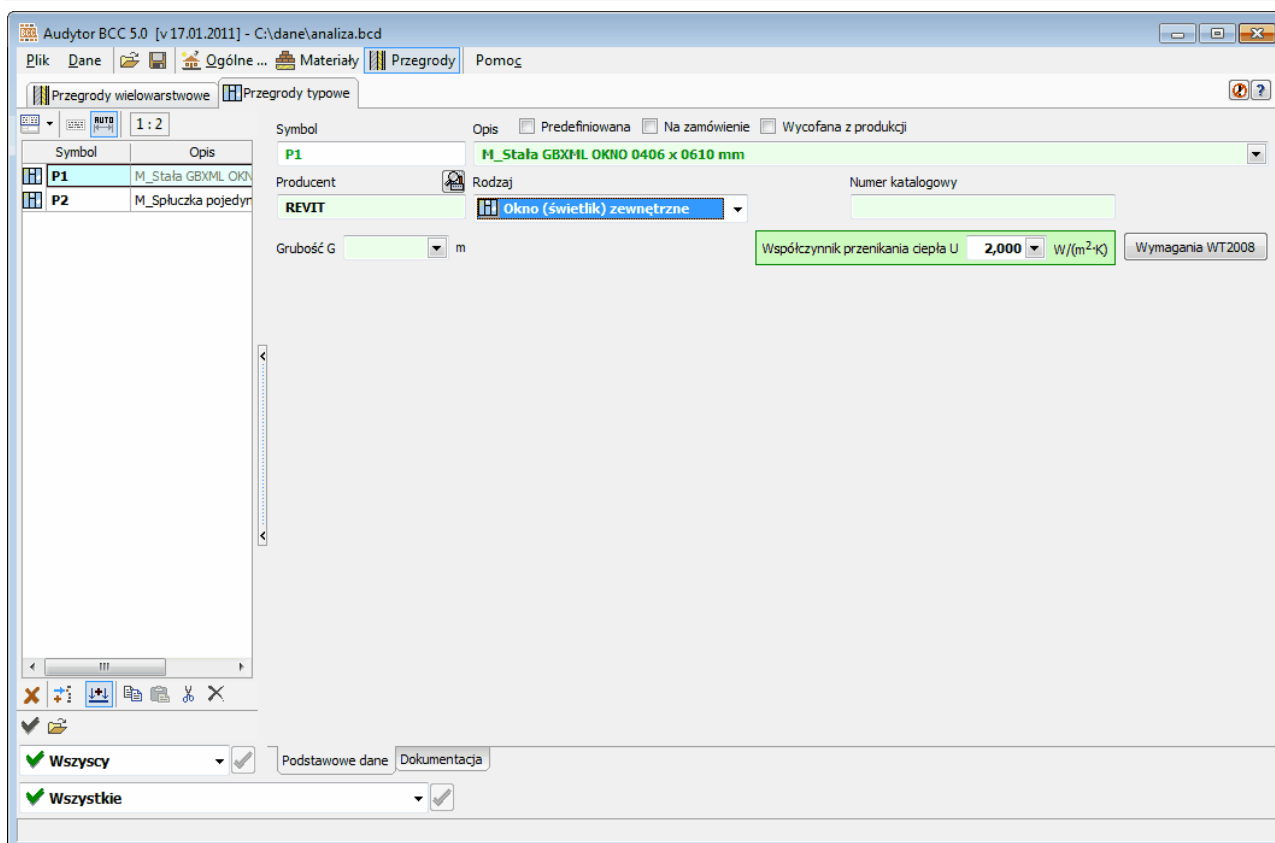
Pole zawierające informacje o głębokości okresowego wnikania ciepła do gruntu, [m].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g - pole edycyjne

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

8.1.3 Dane - Przegrody typowe

W celu wprowadzenia danych o [typowych przegrodach budowlanych](#)^[140] należy wybrać zakładkę **Typowe przegrody** z okna dialogowego **Katalogu przegród budowlanych**. Okno to służy do podglądu i edycji danych dotyczących przegród o znanym [współczynniku przenikania ciepła](#)^[143].



Okno Katalogu przegród budowlanych - zakładka Typowe przegrody

Z typową przegrodą mamy do czynienia w przypadku gdy jej szczegółowa budowa nie jest znana a je [współczynnik przenikania ciepła](#)^[143] została określona przez producenta. Najczęściej jako typowe przegrody wpisujemy wszelkiego rodzaju 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](#)^[141] 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](#)^[141] 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.

Współczynnik przenikania ciepła U - pole edycyjne

Pole edycyjne w którym należy podać [współczynnik przenikania ciepła U](#)^[143] danej przegrody budowlanej, [W/(m²·K)].

Wymagania WT2008 Przycisk otwierający okno wymagań WT2008 dla przegród budowlanych.

8.1.4 Dane - Przegrody wielowarstwowe

W celu wprowadzenia danych o [przegrodach wielowarstwowych](#)^[140] 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](#)^[140].

The screenshot shows the 'Przegrody wielowarstwowe' window in the 'Audytory BCC 5.0' software. The window title is 'Audytory BCC 5.0 [v17.01.2011] - C:\dane\analiza.bcd'. The main area is divided into several sections:

- Symbol and Opis:** P3 Ściana podstawowa GBXML CW 102-50-215p
- Producent:** REVIT
- Rodzaj:** Ściana zewnętrzna
- Warunki wilgotności:** Średnio wilgotne
- Numer katalogowy:** (empty)

The central table lists the layers of the partition:

Symbol	d	Opis
	m	
?? GBXML Okł1	0,0150	GBXML Okładzina ty
?? GBXML Mur1	0,2500	GBXML Mur - Cegła
?? GBXML Izo1	0,1500	GBXML Izolacja - S
?? GBXML Mur1	0,1200	GBXML Mur - Cegła
?? GBXML Okł1	0,0150	GBXML Okładzina ty

To the right of the table is a cross-section diagram showing the layers with their respective thicknesses: 0,015, 0,250, 0,150, 0,120, and 0,015. The diagram also shows the internal and external air conditions.

At the bottom of the window, the following values are displayed:

- Opór przejmowania wewnątrz R_i: 0,130 m²·K/W
- Opór przejmowania na zewnątrz R_e: 0,040 m²·K/W
- Grubość G: 0,550 m
- Suma oporów przejm. i przew. R: 4,014 m²·K/W
- Wsp. przenikania ciepła U: 0,249 W/m²·K

The bottom of the window contains a status bar with the text: '12,90 -16,70 Okno służy do podglądu i edycji danych dotyczących przegród wielowarstwowych.'

Okno Charakterystyka przegrody wielowarstwowej

W oparciu o wprowadzone dane program automatycznie wykonuje obliczenia oporów [przejmowania](#)^[137], [przewodzenia](#)^[137] i [przenikania](#)^[143] oraz [współczynnika przenikania ciepła U](#)^[143] dla warstw przegrody a także [opór dyfuzyjny](#)^[137] 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
Przekrój	rysunek przekroju przez zdefiniowaną 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](#)^[141] przegrody. Każda [przegroda budowlana](#)^[140] musi mieć unikalny symbol.

Opis - pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić opis przegrody.

Producent - pole edycyjne

Pole służy do wprowadzenia [symbolu](#)^[141] producenta przegrody. Pole może pozostać niewypełnione.



- przycisk

Przycisk uruchamiający okno informacyjne zawierające 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](#)^[137].

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	-----	SZ-50-PW	Z_{gw}	3,00	m				
Pozioma izolacja krawędziowa	--		d_{nh}		m		D_h		m
Pionowa izolacja krawędziowa	--		d_{nv}		m		D_v		m

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](#)^[111].

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](#)^[111] budowlanych.

d_{nv} - pole edycyjne

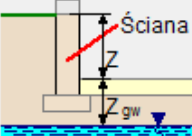
Grubość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

D_v - pole edycyjne

Pole przeznaczone na długość pionowej izolacji krawędziowej, [m].

Podłoga w piwnicy

Pod listą określającą rodzaj przegrody pojawiają się trzy pola:

Ściana przy podłodze	 SZ-GR-120	Z	<input type="text" value="1,00"/>	m	
		Z_{gw}	<input type="text" value="2,00"/>	m	

Ściana przy podłodze - pole edycyjne

W tym miejscu należy wybrać z katalogu zdefiniowanych ścian tę, która przylega do danej podłogi.

Z_{gw} - pole edycyjne


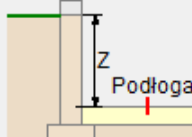
Różnica wysokości między górną krawędzią podłogi a poziomem zwierciadła wody gruntowej, [m].

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	 PG-PIW	Z	<input type="text" value="1,00"/>	m	
----------------------	--	---	-----------------------------------	---	---

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].

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/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·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 <input type="text" value="0,15"/> m Opór warstwy <input type="text" value="0,160"/> m ² ·K/W Skorygowana suma oporów <input type="text" value="0,344"/> m ² ·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, [m²·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, [m²·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.

Symbol **DACH** Opis **Dach 26,7 cm** Predefiniowana Na zamówienie Wycofana z produkcji

Producent Rodzaj Przegroda niejednorodna Warunki wilgotności **Średnio wilgotne** Numer katalogowy

L/A **0,060** m lub m² **A**

Symbol	d	Opis mater
	m	
BLA-DACH	0,0010	Blacha trapezowa lub da
WAR.POW.DW	0,0100	Warstwa powietrzna dobr
SOSNA	0,1600	Drewno sosnowe w poprze
SKLEJKA	0,0250	Sklejka.
WAR.POW	0,0500	Warstwa powietrzna niew
GIPS-KART	0,0210	Płyty gipsowo-kartonowe

Opór przejmowania wewnątrz R_i **0,100** m²·K/W Grubość G **0,267** m Przegroda z podanymi wymiarami

Opór przejmowania na zewnątrz R_e **0,100** m²·K/W Suma oporów **3,885** m²·K/W
przejm. i przew. R

Wsp. przenikania ciepła U **0,257** W/m²·K

Konstrukcja Analiza Przekrój Dokumentacja

Definiowanie przegrody niejednorodnej

Dzięki możliwości definiowania przegród niejednorodnych możliwe jest przeliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród wielowarstwowych, których nie wszystkie przekroje poprzeczne są jednakowe.

W celu prowadzenia konstrukcji przegrody niejednorodnej należy zdefiniować powtarzalne moduły przegrody podając długość poszczególnych przekrojów lub ich powierzchnię.

L/A **0,060** m lub m² **A**

Symbol	d	Opis mater
	m	
BLA-DACH	0,0010	Blacha trapezowa lub da
WAR.POW.DW	0,0100	Warstwa powietrzna dobr
SOSNA	0,1600	Drewno sosnowe w poprze
SKLEJKA	0,0250	Sklejka.
WAR.POW	0,0500	Warstwa powietrzna niew
GIPS-KART	0,0210	Płyty gipsowo-kartonowe

Panel definiowania przegrody niejednorodnej

Obszar definiowania przegród niejednorodnych zawiera następujące elementy:

L/A - pole edycyjne

Długość przekroju lub jego powierzchnia, [m lub m²]. 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](#)^[143] w jakich występuje przegroda. Do dyspozycji są [warunki wilgotne](#)^[143] i [warunki średnio wilgotne](#)^[142]. W oparciu o zadane warunki wilgotności program automatycznie określa [współczynniki przewodzenia ciepła](#)^[143] λ materiałów występujących w przegrodzie lub ich [opory przewodzenia ciepła](#)^[137].

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](#)^[27] 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/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-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
CEGLA-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 ^[30] ułatwiający wybór materiału.
d	Grubość warstwy, [m].
Opis materiału	Opis materiału - tylko do odczytu.
λ	Współczynnik przewodzenia ciepła ^[143] 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 ($R = d / \lambda$) opór przewodzenia ciepła ^[137] 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 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 ² hPa/g] - tylko do odczytu.
Z_{cor}	Skorygowany opór dyfuzyjny warstwy dla przepływu pary wodnej, [m ² hPa/g] - tylko do odczytu. Opór uwzględniający wpływ ewentualnych warstw powietrznych występujących w przegrodzie.
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.

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](#)^[137].

Grubość G


Pole w którym wyświetlana jest całkowita grubość przegrody, [m].

Suma oporów przejm. i przew. R

Zsumowane opory [przejmowania](#)^[137] i [przewodzenia](#)^[137] ciepła przez przegrodę R, [m²·K/W].

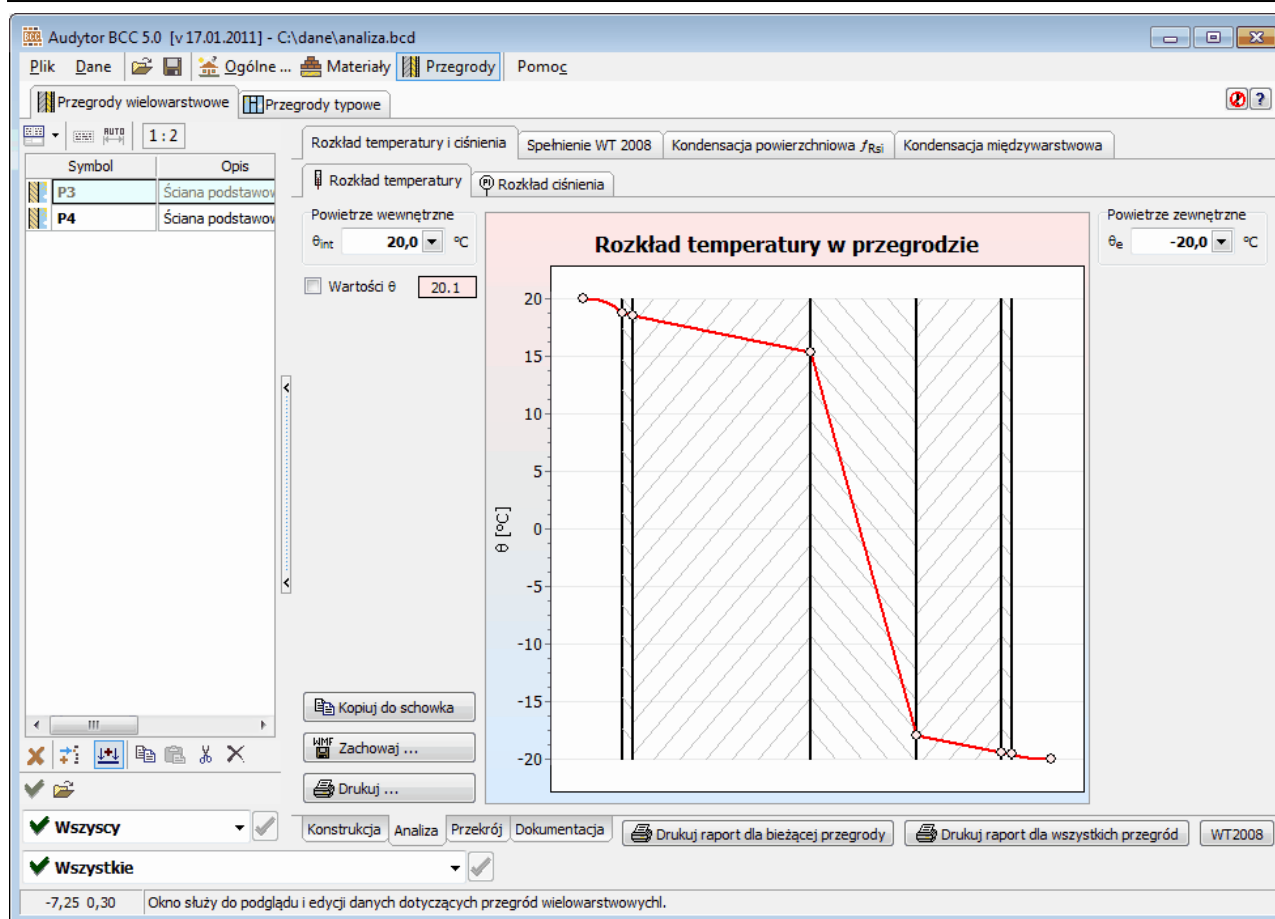
Wsp. przenikania ciepła U

Obliczony [współczynnik przenikania ciepła U](#)^[143] przegrody, [W/m²·K].

Wprowadzając konstrukcję [przegrody wielowarstwowej](#)^[140] 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](#)^[117].

Zakładka Analiza

Zakładka ta zawiera zestaw tabel i wykresów służących do analizy cieplnej i analizy wilgotnościowej wskazanej przegrody budowlanej.



Przegroda wielowarstwowa - zakładka Analiza

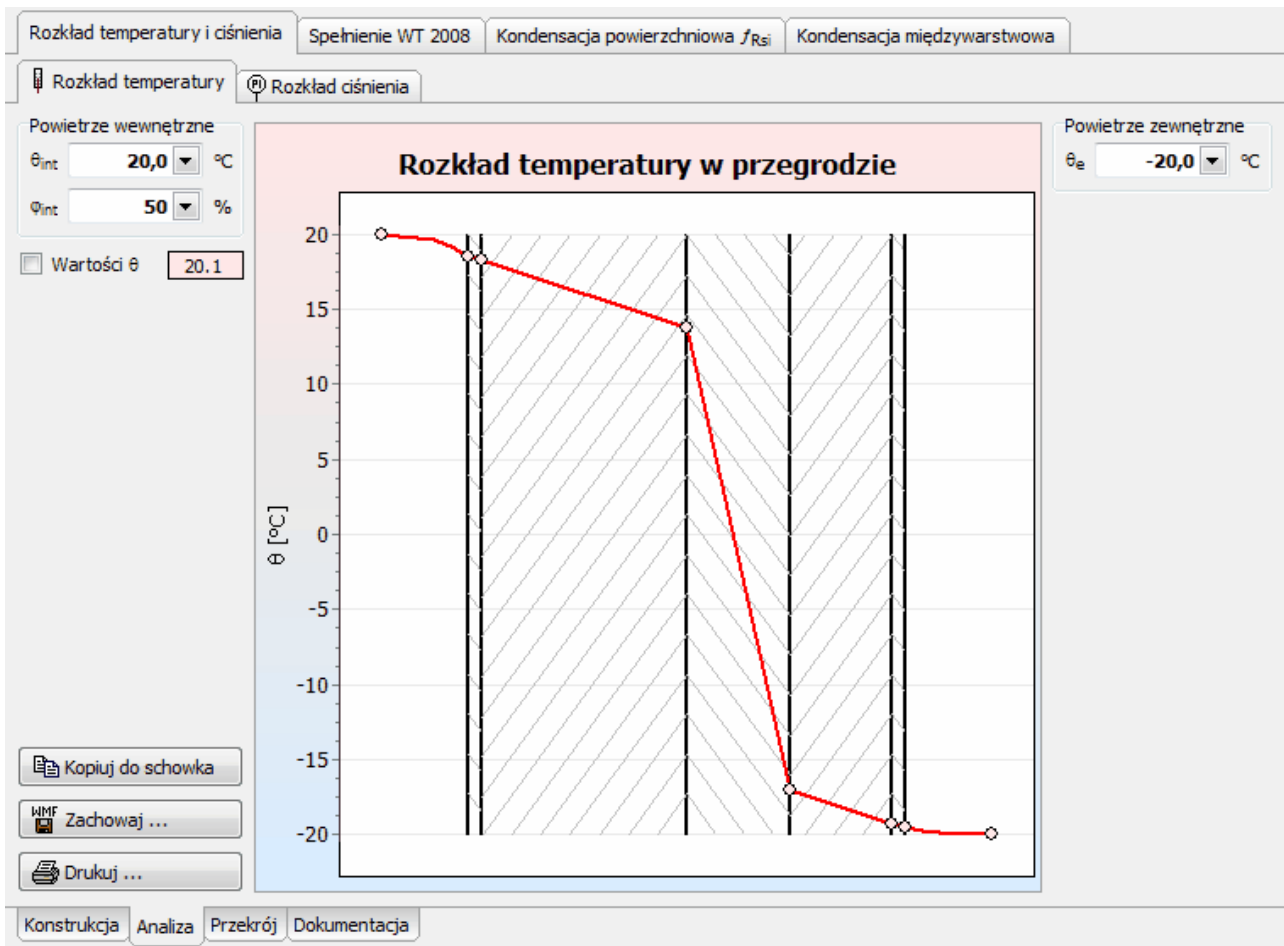
Zawiera ona następujące elementy podzielone na poszczególne podzakładki:

- | | |
|--|---|
| 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. |

Podzakładka Rozkład temperatury i ciśnienia

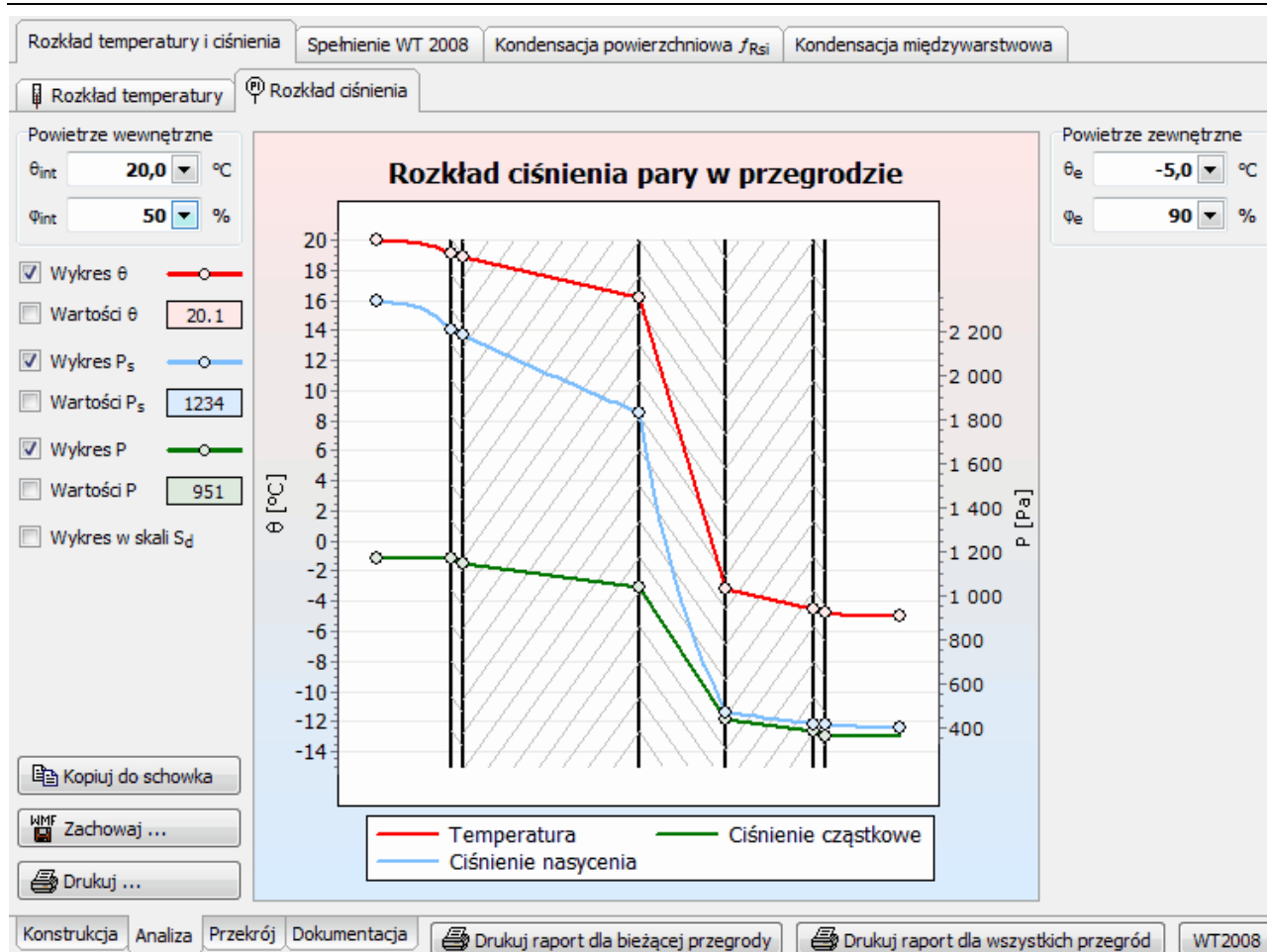
Miejsce, w którym znajdują się wykresy rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej w przegrodzie.

Okno to jest analogiczne do dialogu Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej.



Rozkład temperatury w przegrodzie

Zakładka zawiera wykres rozkładu temperatury w poszczególnych warstwach przegrody dla wskazanych warunków powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.



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.

Rozkład temperatury i ciśnienia Spełnienie WT 2008 Kondensacja powierzchniowa f_{Rsi} Kondensacja międzywarstwowa

OK	Kontekst przegrody	θ_{int} °C	θ_e °C	Strefa klimatyczna	Typ budynku wg WT2008	$\Delta\theta_i$ K	Zakres θ_i °C	U W/m ² ·K	U_{max} W/m ² ·K
✓	Ściana zewnętrzna	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek mieszkalny i	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,300
✗	Strop zewnętrzny	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek mieszkalny i	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,250
✓	Ściana zewnętrzna	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek użyteczności	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,300
✗	Strop zewnętrzny	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek produkcyjny,	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,250
✓	Ściana zewnętrzna	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek produkcyjny,	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,300
✗	Strop zewnętrzny	20,0	-20,0	III $\theta_e = -20^\circ\text{C}$	Budynek produkcyjny,	40,0	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,290	0,250

Sprawdzenie WT2008 przez przegrodę dla różnych kontekstów tej przegrody

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].
U_{max}	Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla przegrody w danym zakresie temperatury wg WT2008, [W/m ² ·K].
Uwagi	Miejsce na uwagi.

Warunki techniczne 2008

Przycisk otwierający okno Wymagania WT2008.

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.

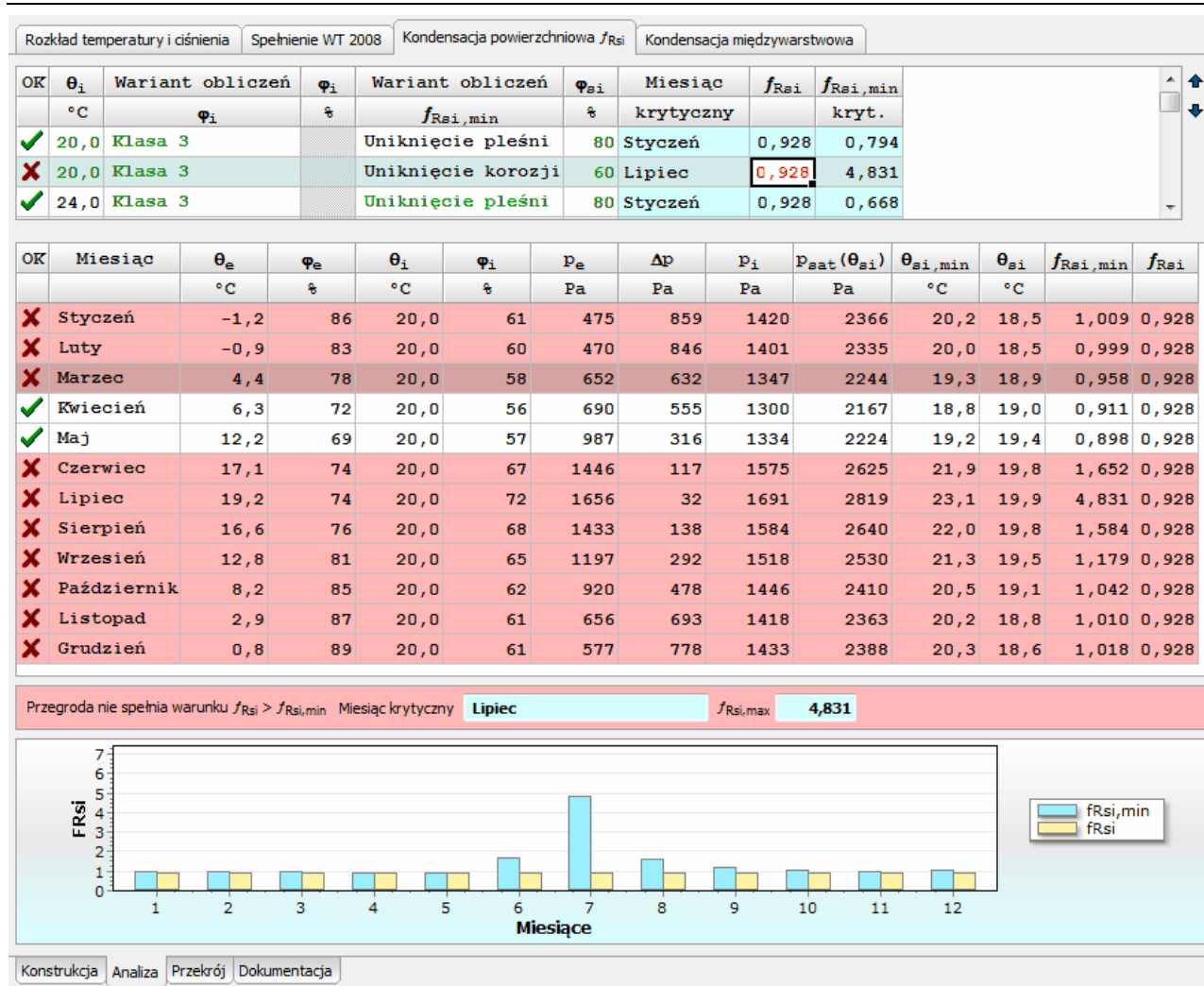
Analiza przeogrody budowlanej pod kątem kondensacji powierzchniowej f_{Rsi}

Tabela warunków zawiera następujące kolumny:

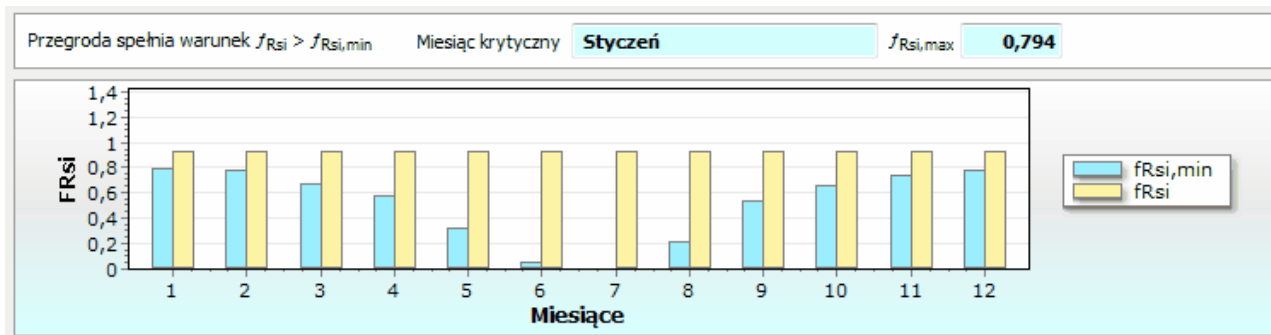
- OK** Sprawdzenie warunku $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$ w całym sezonie.
- θ_i Temperatura wewnętrzna, [°C].
- Wariant obliczeń φ_i** Wariant obliczeń wilgotności względnej φ_i w pomieszczeniu.
- φ_i Wilgotność względna wewnątrz pomieszczenia φ_i , [%].
- Wariant obliczeń $f_{Rsi,min}$** Wariant obliczeń 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} Czynniki temperaturowe f_{Rsi} dla przeogrody w podanych warunkach
- $f_{Rsi,min,kryt}$ Wartość $f_{Rsi,min}$ dla miesiąca krytycznego

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.

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
			$W/m \cdot K$	$W/m^2 \cdot K$	-	m
Warstwa W1	TYNK-CW	0,01500	0,820	0,018	16,0	0,240
Warstwa W2	CEGLA-DZIU	0,12000	0,620	0,194	5,3	0,640
Warstwa W3	CEGLA-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	CEGLA-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/m ² ·K].
μ	Współczynnik oporu dyfuzyjnego materiału.
S_d	Dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza, [m].

Strumienie kondensacji i akumulacja

Podział na warstwy		Strumienie kondensacji i akumulacja																								
		Styczeń		Luty		Marzec		Kwiecień		Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień		Październik		Listopad		Grudzień		
Symbol		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/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	
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	0,0039	0,003

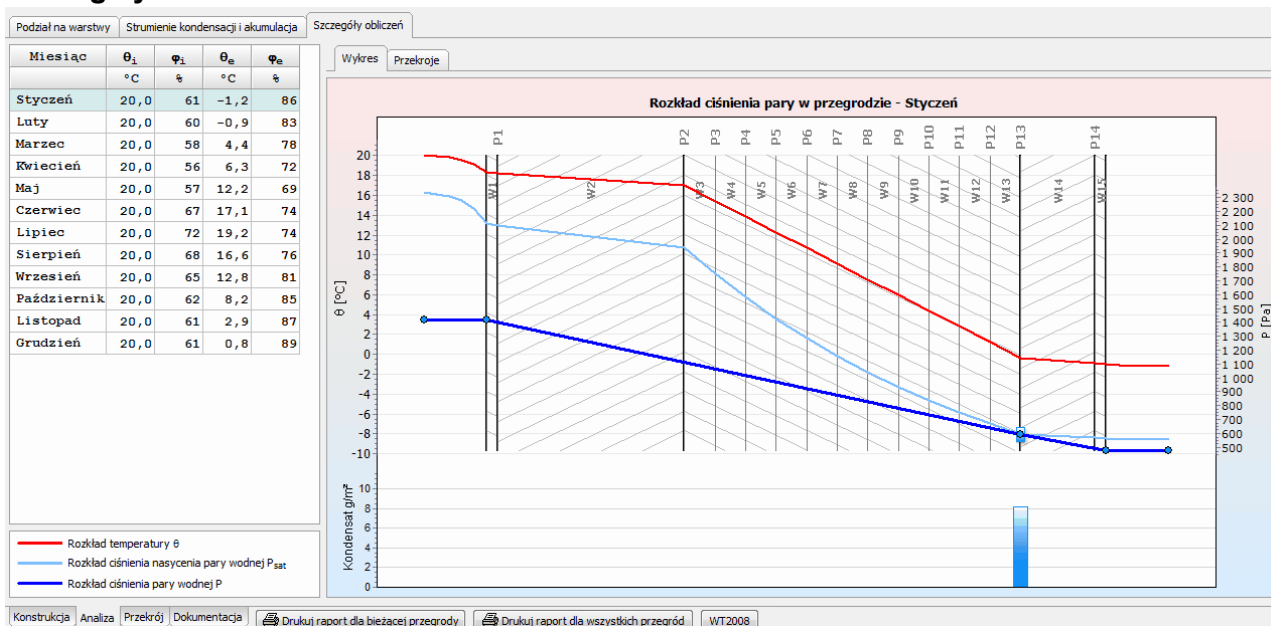
Strumienie kondensacji i akumulacja

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 znajdują się następujące informacje:

- Symbol** Symbol przekroju
Nazwa miesiąca - g_c Strumień kondensacji pary wodnej g_c w danym miesiącu, [kg/m²].
Nazwa miesiąca - M_a Zakumulowana wilgotność M_a w danym miesiącu, [kg/m²].

Szczegóły obliczeń



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, [%].

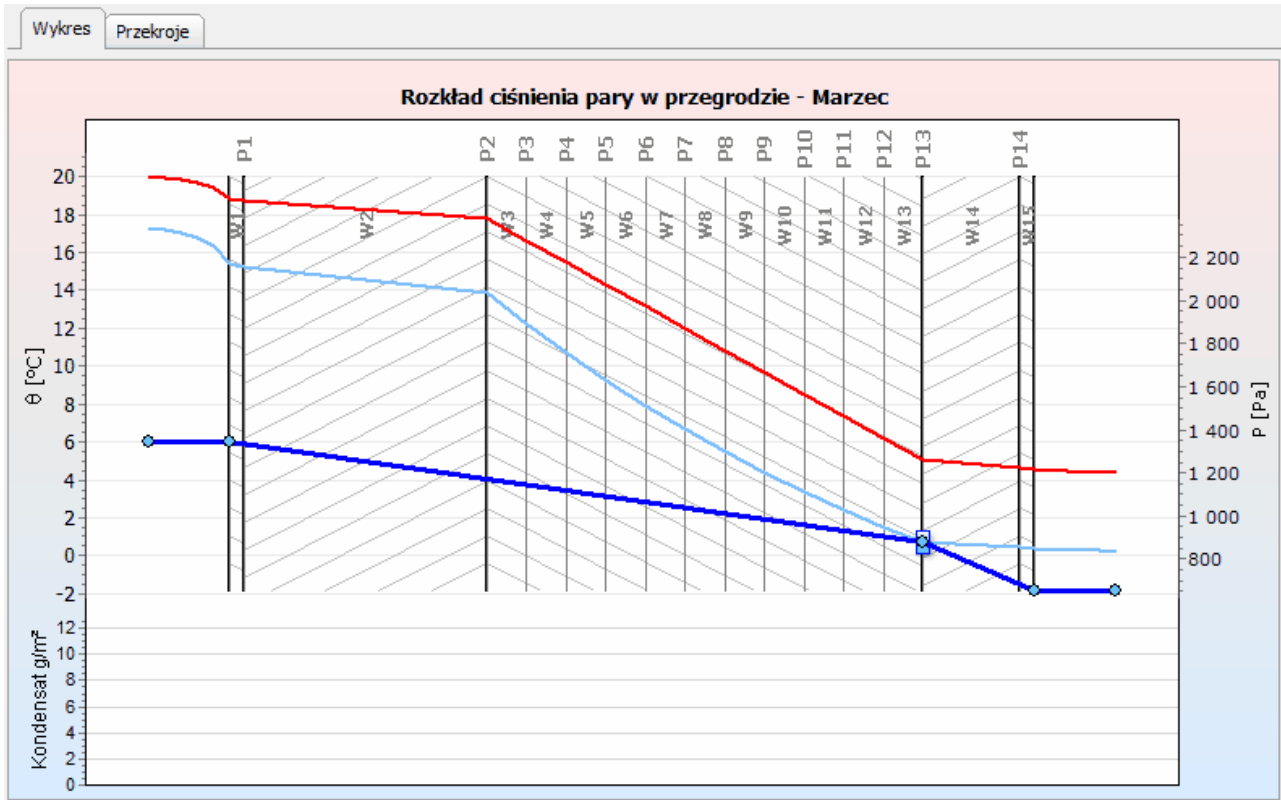
Dla każdego miesiąca dostępna jest tabela z wynikami obliczeń kondensacji pary wodnej w przekrojach tej przegrody:

Wykres		Przekroje				
Symbol	P	P _{sat}	θ	S _d	g _c	M _a
	Pa	Pa	°C	m	kg/m ²	kg/m ²
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/m ²].
M_a	Zakumulowana wilgotność, [kg/m ²].

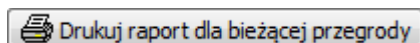
Na podstawie tych danych dostępny jest również wykres rozkładu ciśnienia pary wodnej w przekrojach przegrody:



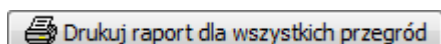
Szczegóły obliczeń kondensacji - wykres

Załadka Przekrój

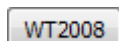
Rysunek przegrody z podziałem na warstwy



Przycisk wyświetlający raport dotyczący bieżącej przegrody




Przycisk wyświetlający raport dotyczący wszystkich przegród zdefiniowanych w projekcie

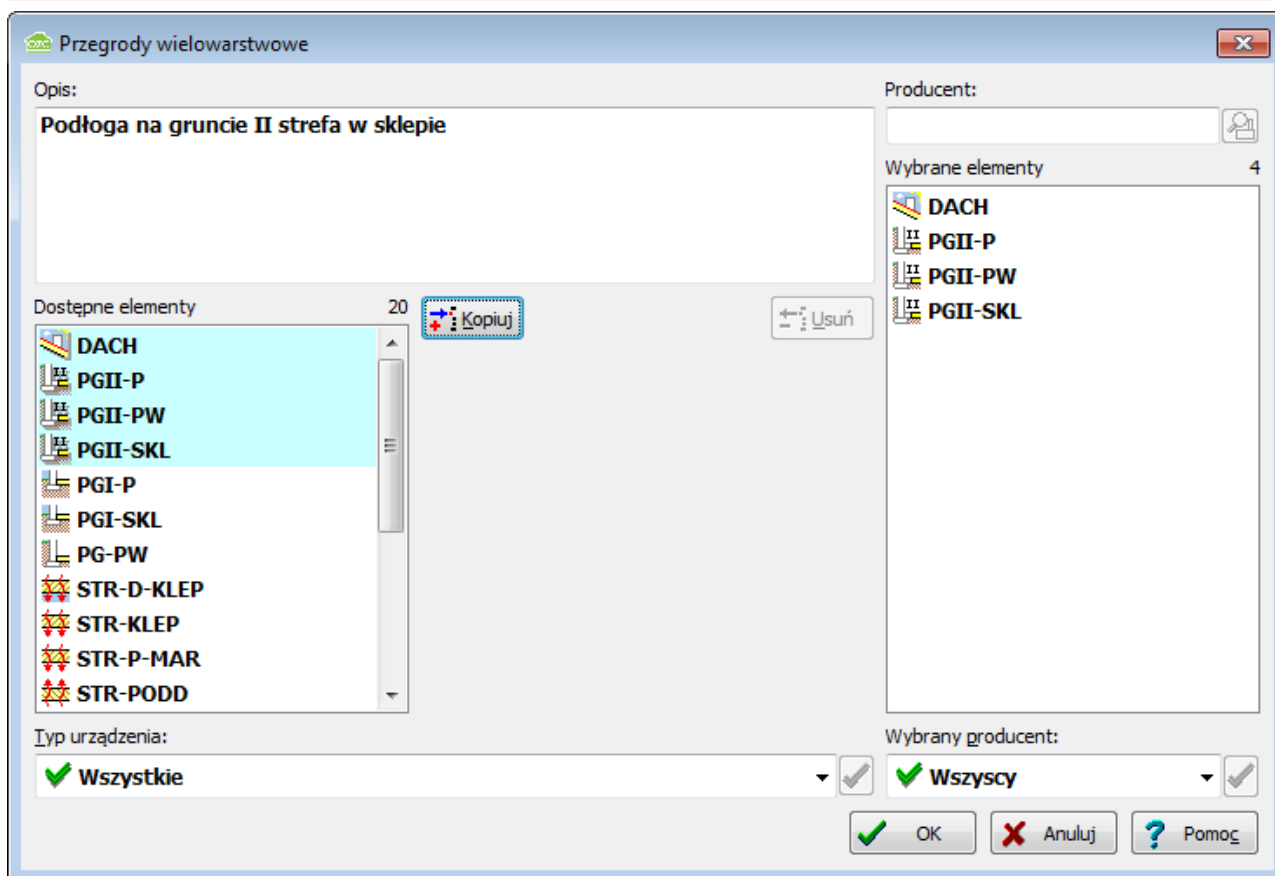


Przycisk otwierający okno wymagań Warunków Technicznych 2008

8.1.5 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](#)^[91] lub [Dane - Przegrody typowe](#)^[89] należy wybrać przycisk  **Otwórz**. Po jego naciśnięciu wyświetlony zostanie standardowy dialog [Otwórz dane](#)^[116], 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](#)^[35] zapisane w innym pliku danych, mają być dodane do bieżących danych.



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.



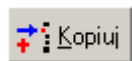
- przycisk

Przycisk otwierający okno ze szczegółowymi informacjami na temat producenta.

Dostępne elementy - lista

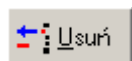
Lista symboli katalogowych dostępnych przegród, w której używając myszy lub klawiatury można zaznaczyć te przegrody, które będą wykorzystywane w bieżącym projekcie.

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

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.

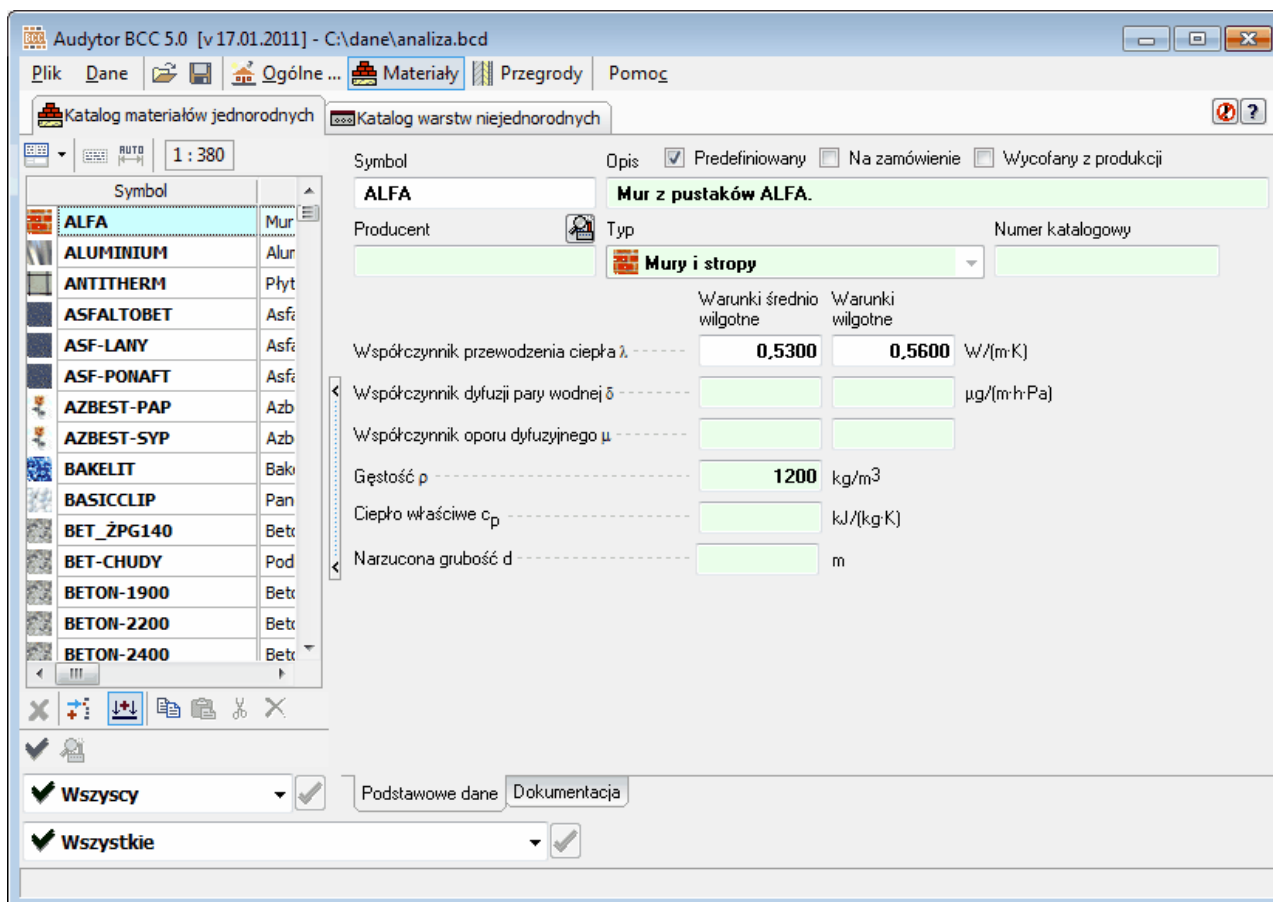
Wybrany producent: - rozwijana lista

Rozwijana lista służąca do zawężania dostępnych elementów do tych wyprodukowanych przez wybranego producenta.

8.1.6 Katalog materiałów jednorodnych - dialog

Do edycji oraz przeglądania danych na temat [materiałów jednorodnych](#)^[135] służy **Katalog materiałów jednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywołwanego z menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Materiały](#)^[80].

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](#)^[91]. 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](#)^[141] 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.



- przycisk

Przycisk uruchamiający okno informacyjne zawierające szczegółowe dane na temat producenta 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](#)^[143] 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.



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](#)^[142].

Warunki wilgotne

Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w [warunkach wilgotnych](#)^[143].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ - pola edycyjne

[Współczynnik przewodzenia ciepła](#)^[143] λ materiału, [W/(m·K)].

Współczynnik dyfuzji pary wodnej δ - pola edycyjne

[Współczynnik dyfuzji pary wodnej](#)^[143] δ materiału, [$\mu\text{g}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{Pa})$].

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 [$\mu\text{g}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{Pa})$].

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, [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]. Pole może pozostać puste.

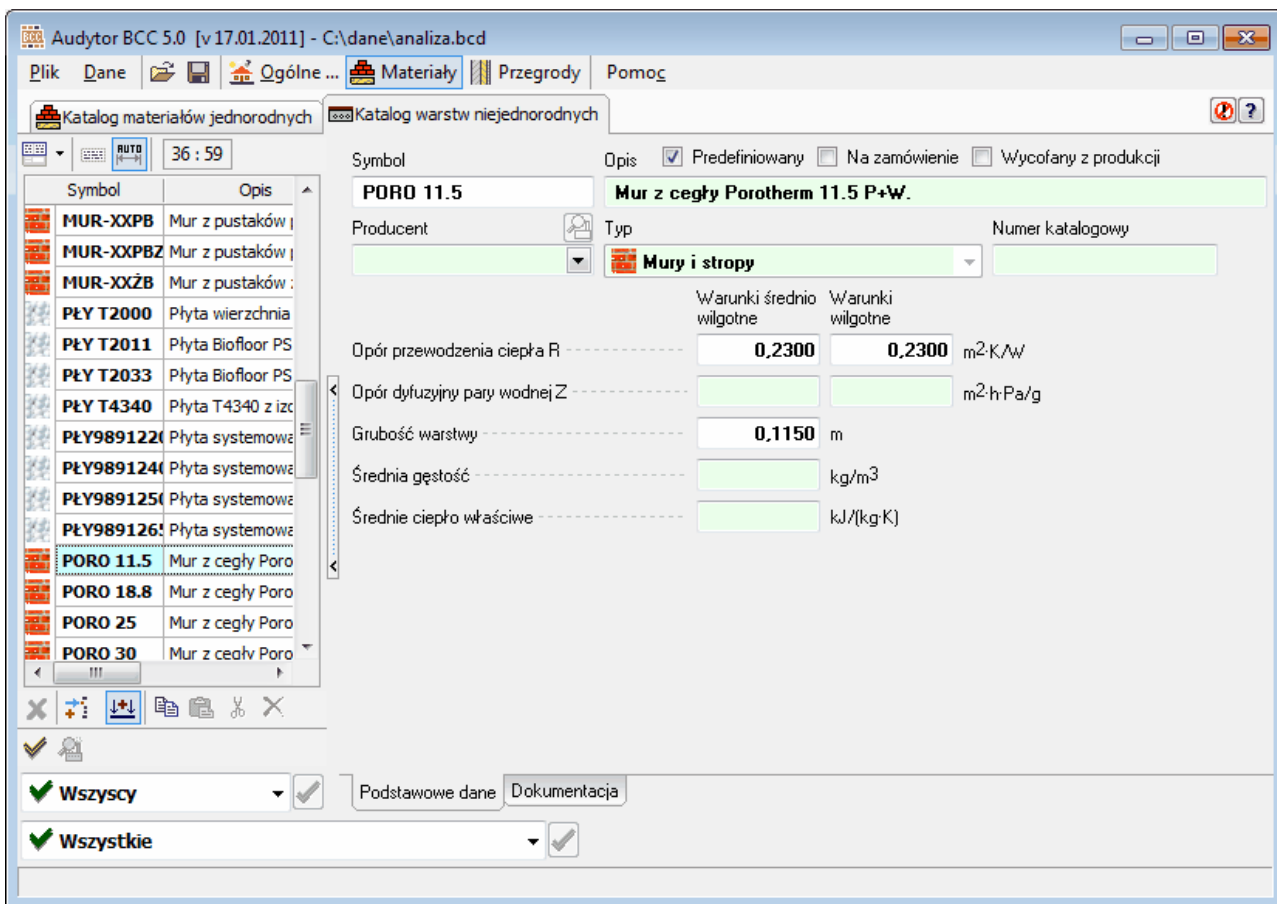
Narzucona grubość d - pole edycyjne

Narzucona grubość materiału, [m]. Pole może pozostać puste.

8.1.7 Katalog warstw niejednorodnych - dialog

Do edycji oraz przeglądania danych na temat [materiałów o strukturze niejednorodnej](#)^[136] służy **Katalog warstw niejednorodnych**. Jest on częścią **Katalogu materiałów budowlanych** wywoływanego z menu [Dane](#)^[80] za pomocą polecenia [Materiały](#)^[80].

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](#)^[91]. 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.

Producent - pole edycyjne

Pole edycyjne przeznaczone na symbol producenta materiału. Pole może pozostać niewypełnione.

- przycisk

Przycisk otwierający okno informacyjne zawierające szczegółowe dane na temat producenta 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](#)^[143] 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.



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](#)^[142].

Warunki wilgotne

Kolumna właściwości fizycznych materiału budowlanego w [warunkach wilgotnych](#)^[143].

Opór przewodzenia ciepła R - pola edycyjne

[Opór przewodzenia ciepła R](#)^[137] przez warstwę materiału budowlanego, [$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$].

Opór dyfuzyjny pary wodnej Z - pola edycyjne

[Opór dyfuzyjny warstwy Z](#)^[137] dla przepływu pary wodnej przez wybrany materiał budowlany, [$\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/g}$].

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

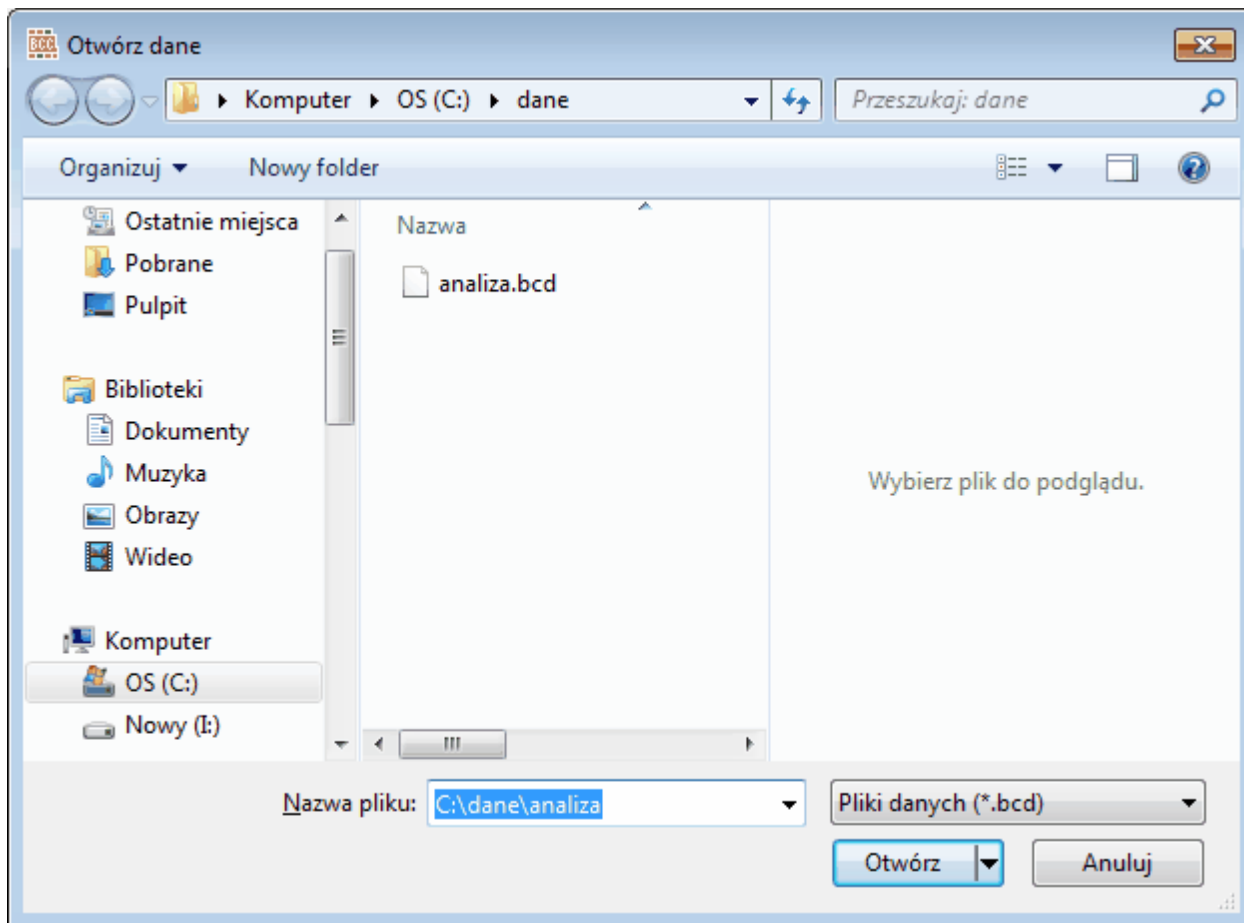
Średnia gęstość warstwy materiału budowlanego, [kg/m^3]. Pole może pozostać puste.

Średnie ciepło właściwe - pole edycyjne

Średnie ciepło właściwe warstwy, [$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$]. Pole może pozostać puste.

8.1.8 Otwórz dane

Dialog służy do otwierania pliku z danymi do obliczeń. Jest wywoływany z menu [Plik](#)^[74] za pomocą polecenia [Otwórz dane](#)^[75].



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](#)^[138] i [folderów](#)^[133], 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 otwarcie tego pliku bez konieczności klikania klawisza

Nazwa pliku

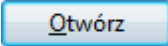

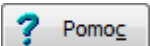
W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub [szablon](#)^[142], według którego program ma stworzyć listę [plików](#)^[138] znajdujących się w bieżącym [folderze](#)^[133].
Np. podanie szablonu **pr*.wmf** spowoduje wyświetlenie w liście wszystkich plików

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 pliku.
	Rezygnacja z otwierania pliku.
	Przycisk przywołujący system pomocy ^[142] .

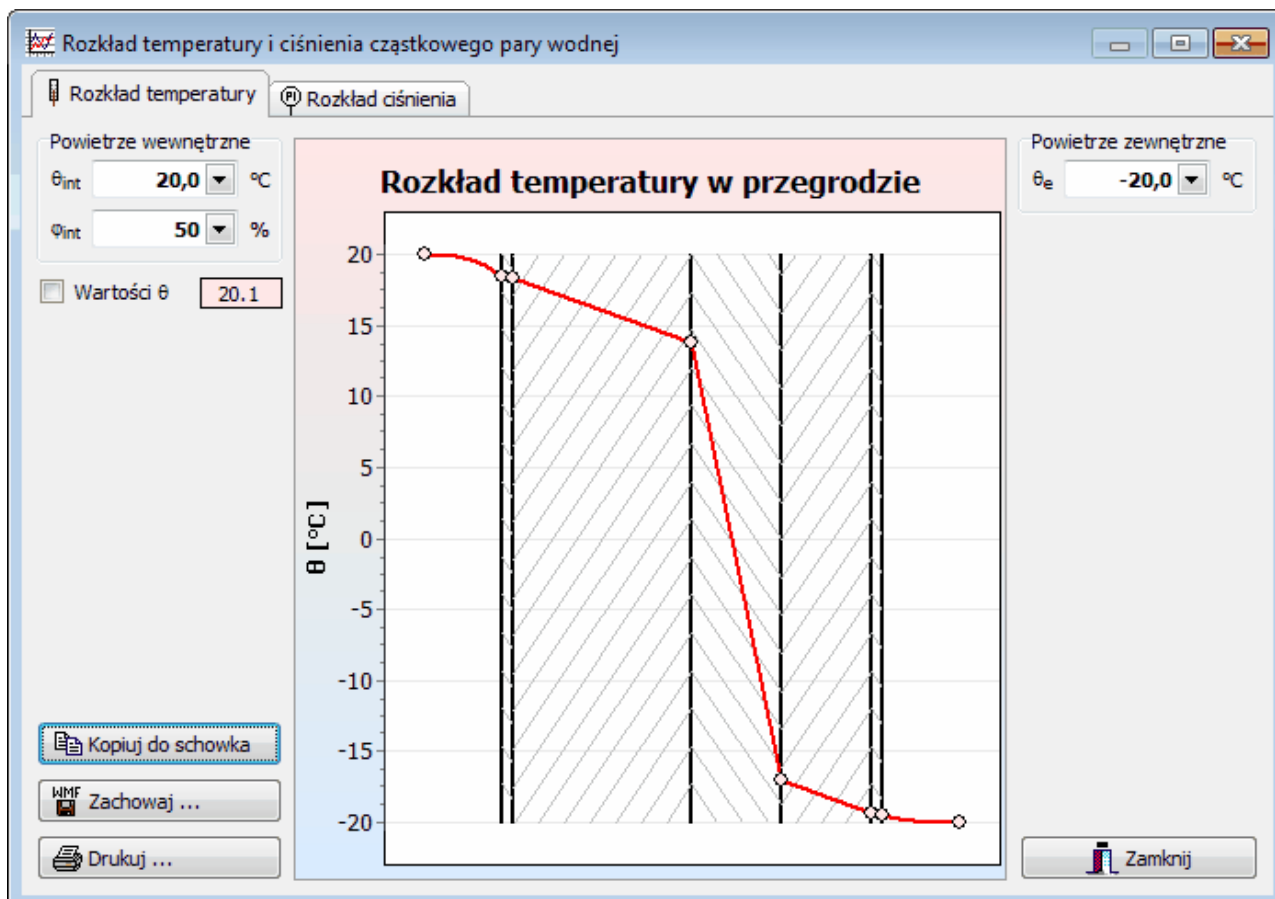
Uwaga!

Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: [Struktura Menu](#)^[74], menu [Plik](#)^[74], polecenia: [Nowe dane](#)^[75], [Otwórz dane](#)^[75], [Zachowaj dane](#)^[77], [Zachowaj dane jako](#)^[77].

8.1.9 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).



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

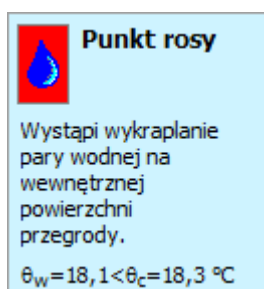
θ_{int}	Pole edycyjne służące do określania temperatury powietrza po wewnętrznej stronie przegrody, [°C].
φ_{int}	Miejsce w którym należy wpisać wilgotność względną powietrza po wewnętrznej stronie przegrody, [%].

Pokaż wartości θ - opcja

Opcja ta powinna być zaznaczona, by na wykresie pokazane były wartości temperatury. Norma [PN-EN ISO 6946](#)^[72] 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 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:

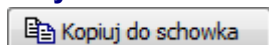


Powietrze zewnętrzne - grupa

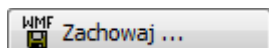
Parametry powietrza zewnętrznego

θ_e	Pole tekstowe służące do określenia temperatury powietrza po zewnętrznej stronie przegrody, [°C].
------------	---

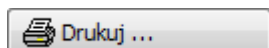
Przyciski



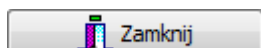
Kopiowanie wykresu do [schowka](#)^[141].



Zachowuje rysunek w pliku [BMP](#)^[132], [WMF](#)^[143] lub [EMF](#)^[133].



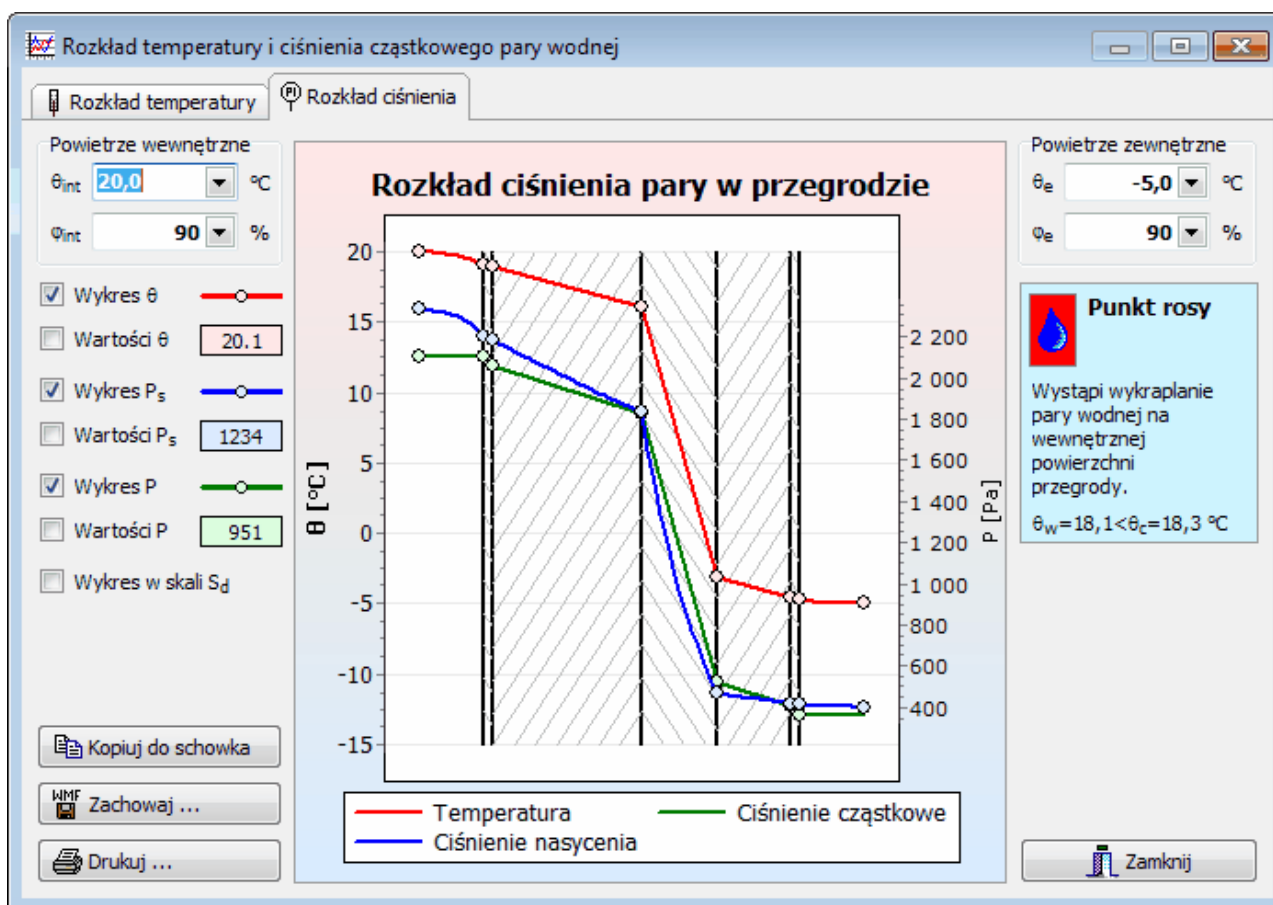
Drukowanie wykresu.



Przycisk służący do zamknięcia bieżącego okna dialogowego.

Zakładka Rozkład ciśnienia

Rozkład ciśnienia cząstkowego pary wodnej w przegrodzie.



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

Opcja której zaznaczenie pokazuje wartości ciśnienia nasycenia pary wodnej na wykresie.

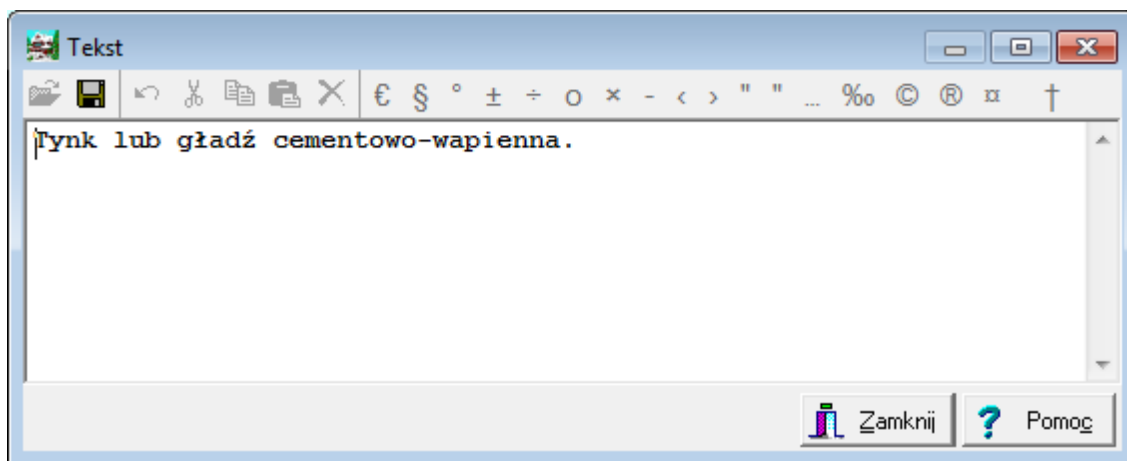
Powietrze zewnętrzne - grupa

Parametry powietrza zewnętrznego

- | | |
|-------------|--|
| θ_e | Temperatura powietrza po zewnętrznej stronie przegrody, [°C]. |
| φ_e | Wilgotność względna powietrza po zewnętrznej stronie przegrody, [%]. |




8.1.10 Tekst





Dialog służy do wprowadzania tekstów.



Dialog **Tekst**

Na górze dialogu znajduje się pasek z następującymi narzędziami:

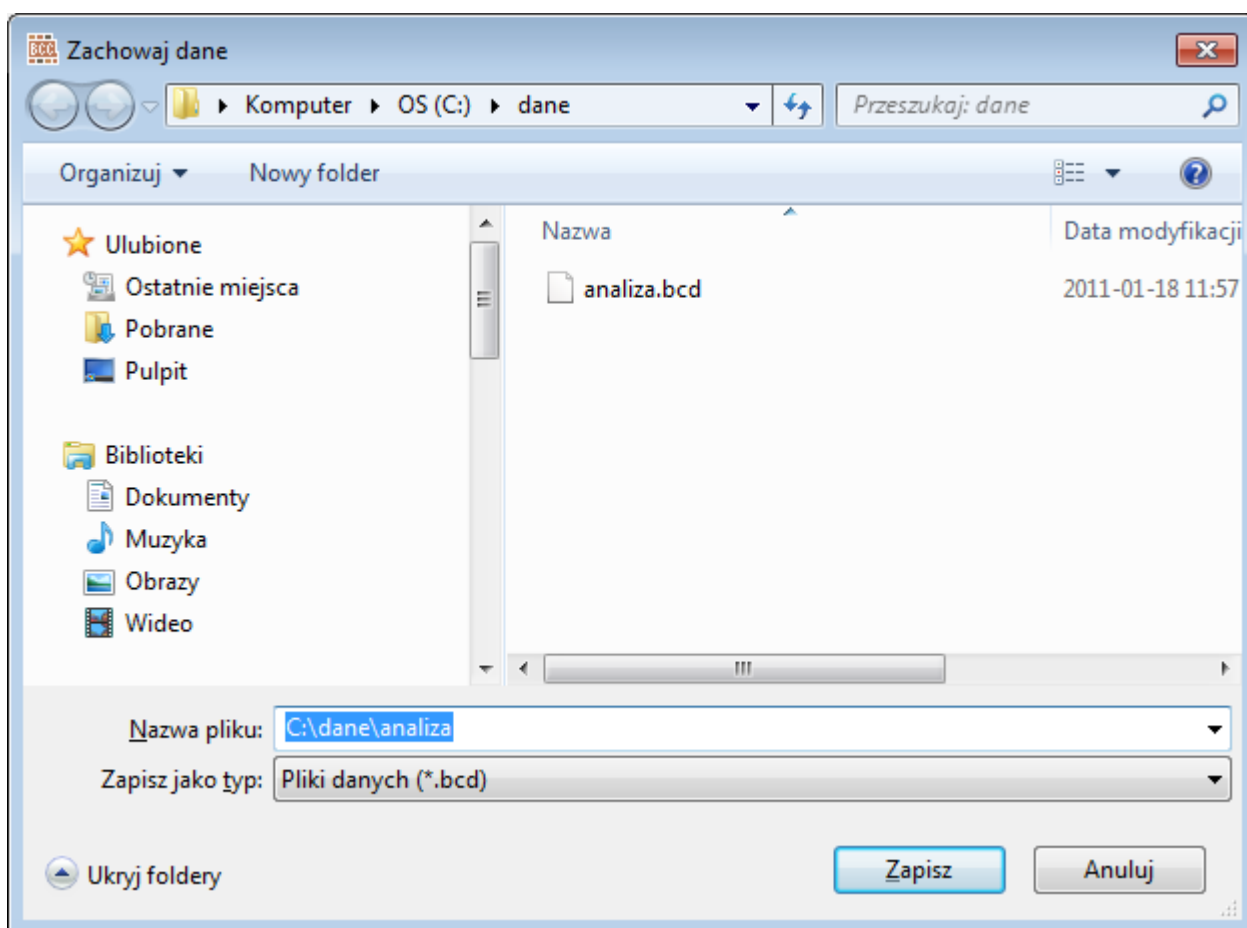
-  Przycisk umożliwia otworzenie tekstu z [pliku](#)^[138] tekstowego.
-  Przycisk umożliwia zachowanie tekstu w pliku tekstowym o podanej nazwie.
-  Przycisk umożliwia cofnięcie ostatnio wykonanej operacji.

-  Przycisk wycina zaznaczony fragment tekstu (wycięty fragment dostępny jest w [schowku](#)^[141]).
-  Przycisk kopiuje zaznaczony fragment tekstu do schowka.
-  Przycisk wkleja tekst ze schowka w miejscu, gdzie znajduje się [karetka](#)^[135].
-  Przycisk usuwa zaznaczony fragment tekstu (wycięty fragment **nie jest** dostępny w schowku).

Następne przyciski umożliwiające wstawianie do edytowanego tekstu symboli specjalnych.

8.1.11 Zachowaj dane


Dialog służy do zachowywania plików danych w wybranym miejscu na dysku pod podaną nazwą. Dialog jest wywoływany z menu [Plik](#)^[74] za pomocą polecenia [Zachowaj dane jako](#)^[77]. Zachowane dane można ponownie odczytać za pomocą polecenia [Otwórz dane](#)^[75].



Dialog **Zachowaj dane**

Poniżej omówiono poszczególne elementy tego dialogu.

Zapisz w - rozwijana lista

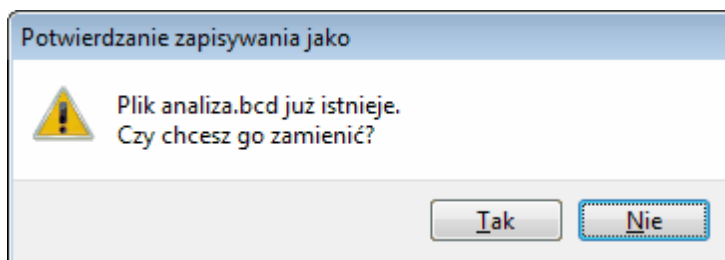
W tym miejscu określana jest lokalizacja ([folder](#)^[133]), w której zostanie zapisany plik. Listę można rozwinąć klikając przycisk .

Lista plików i folderów

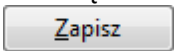
W środkowej części dialogu znajduje się lista [plików](#)^[138] i [folderów](#)^[133], znajdujących się w wybranej lokalizacji. Używając myszy lub klawiatury, z listy można wybrać nazwę, pod którą zostaną zapisane dane.

UWAGA!

Poprzednia zawartość pliku zostanie zamazana. Dlatego program prosi o potwierdzenie polecenia.



Na wszelki wypadek program zapamiętuje ostatnią wersję w pliku o [rozszerzeniu](#)^[141]. ~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 .

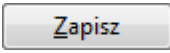

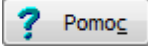
Nazwa pliku

W polu tym należy wpisać nazwę otwieranego pliku lub [szablon](#)^[142], według którego program ma stworzyć listę [plików](#)^[138] znajdujących się w bieżącym [folderze](#)^[133]. 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.

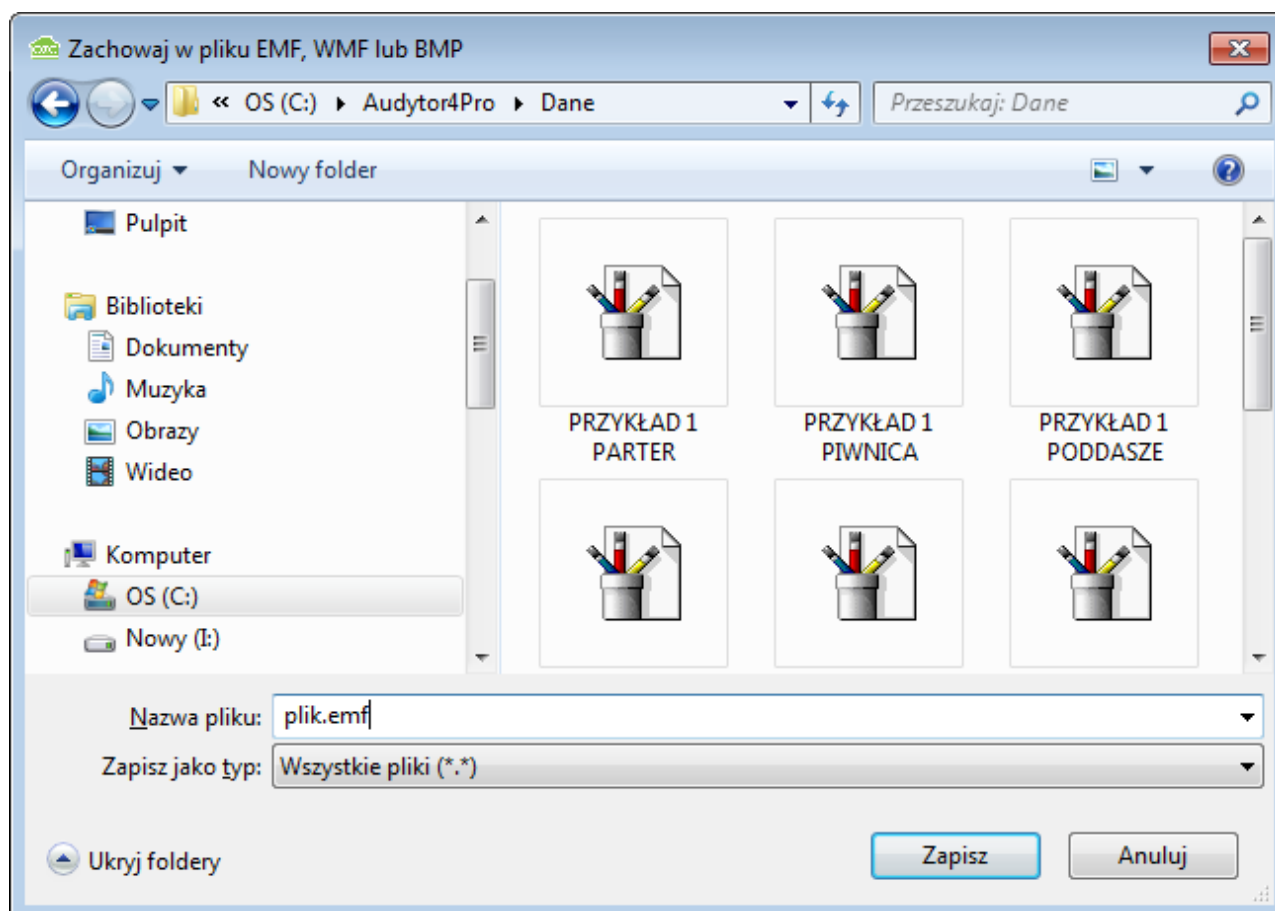
Uwaga!

Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Polecenie [Nowe dane](#)^[75], polecenie [Otwórz dane](#)^[75], polecenie [Zachowaj dane](#)^[77], polecenie [Zachowaj dane jako](#)^[77].

8.1.12 Zachowaj w pliku EMF lub WMF

Polecenie powoduje zachowanie na dysku bieżącego rysunku w [formacie](#)^[133] [EMF](#)^[133] (Rozszerzony metaplik) lub [WMF](#)^[143] (Windows metaplik).



Dialog **Zachowaj w pliku EMF, WMF lub BMP**

Poszczególne elementy tego dialogu pełnią analogiczne funkcje jak w dialogu [Zachowaj dane](#)^[121]. Przy czym w polu **Zapisz jako typ** można wybrać, czy ma być utworzony plik typu [EMF](#)^[133], [WMF](#)^[143], czy [BMP](#)^[132]. 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**.

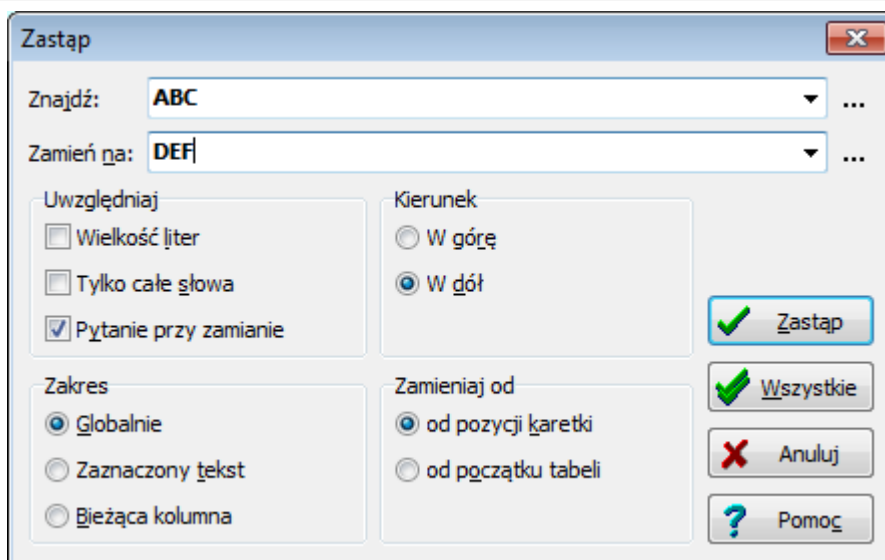
Uwaga!

Dokładny wygląd dialogu zależy od systemu operacyjnego, który zainstalowany jest na komputerze.

Zobacz także: Polecenie [Zachowaj dane](#)^[77]

8.1.13 Zastęp

Dialog **Zastęp** służy do określania parametrów szukania i zamiany tekstu w tabeli oraz wyznaczenia sposobu i zakresu jej przeszukiwania.



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.

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](#)^[61].

Bieżąca kolumna Szukanie tylko w [bieżącej kolumnie tabeli](#)^[131].

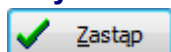
Zamieniaj od - grupa

W tym miejscu można określić punkt, od którego rozpoczyna się przeszukiwanie.

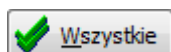
od pozycji karetki Wybór tej opcji powoduje poszukiwanie tekstu od aktualnej pozycji [karetki](#)^[135].

od początku tabeli Szukanie tekstu od początku tabeli w przypadku, gdy w grupie **Zakres** nie jest wybrana opcja **Zaznaczony tekst**.

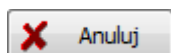
Przyciski na dole okna



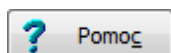
Uruchamia mechanizm zastępowania tekstu według założeń ustalonych w polach powyżej



Zastępuje wszystkie przypadki szukanego tekstu.



Anuluje zastępowanie tekstów i zamyka bieżące okno dialogowe

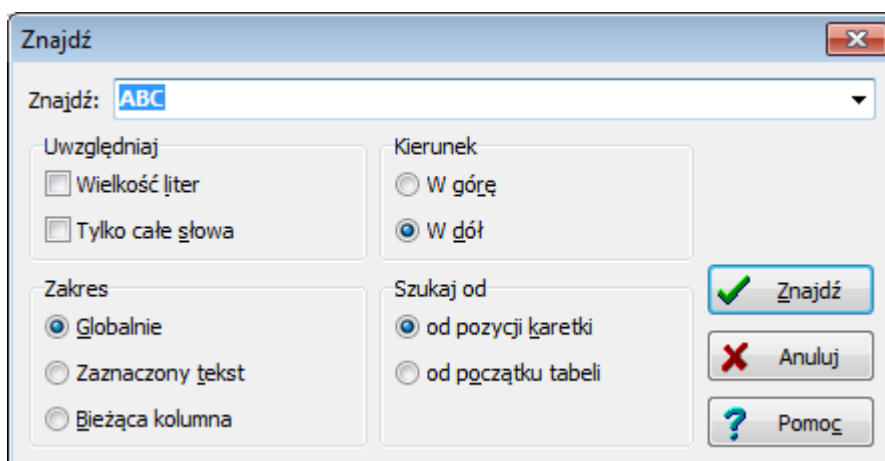


Uruchamia system pomocy dotyczący zamiany tekstów

Zobacz także: polecenie [Zastąp](#)^[123], polecenie [Znajdź](#)^[125].

8.1.14 Znajdź

Dialog służy do określania tekstu szukanego w tabeli oraz wyznaczenia sposobu i zakresu jej przeszukiwania.



Poniżej omówiono poszczególne pola dialogu.

Znajdź:- rozwijana lista

W tym miejscu należy wprowadzić szukany tekst lub [wybrać](#)^[143] 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](#)^[61].

Bieżąca kolumna Szukanie tekstu tylko w [bieżącej kolumnie tabeli](#)^[131].

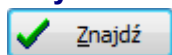
Szukaj od - grupa

W tym miejscu można określić punkt, od którego rozpoczyna się przeszukiwanie.

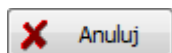
od pozycji karetki Wybór tej opcji powoduje poszukiwanie tekstu od aktualnej pozycji [karetki](#)^[135].

od początku tabeli Szukanie tekstu od początku tabeli w przypadku, gdy w grupie **Zakres** nie jest wybrana opcja **Zaznaczony tekst**.

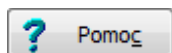
Przyciski na dole okna



Uruchamia mechanizm wyszukiwania tekstu według założeń ustalonych w polach powyżej.



Anuluje wyszukiwanie tekstu i zamyka bieżące okno dialogowe.



Uruchamia system pomocy.

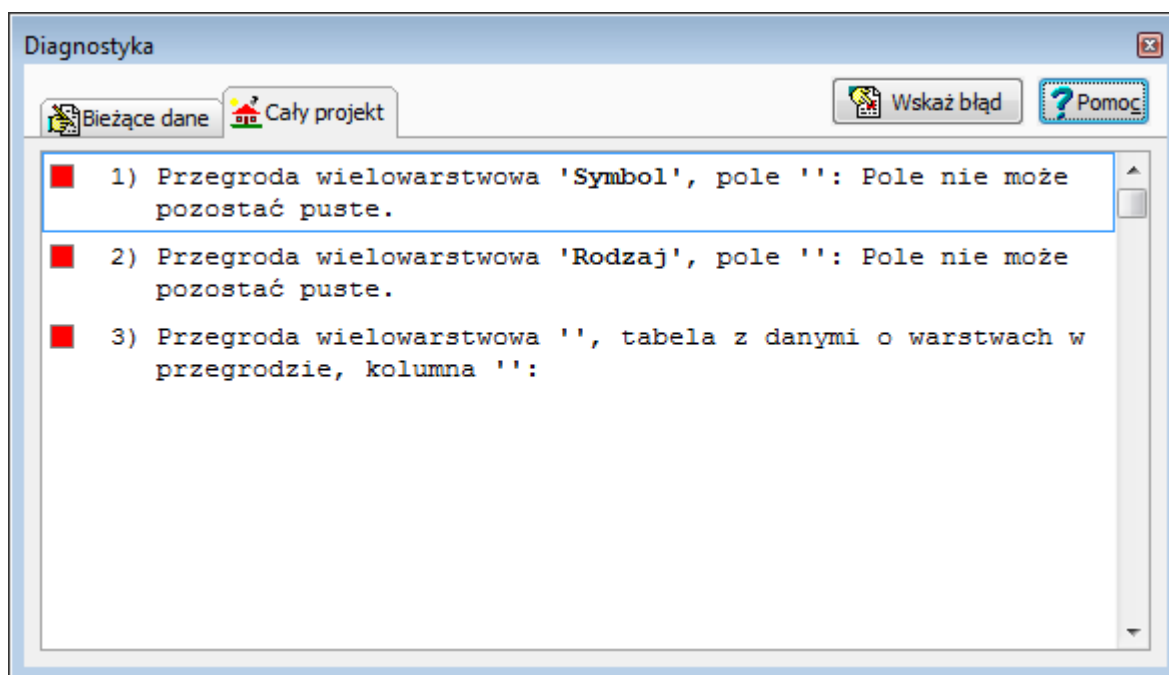
Zobacz także: Polecenie [Znajdź](#)^[125], polecenie [Zastąp](#)^[123].

8.2 Okna

Załącznik zawiera posortowane alfabetycznie omówienie okien występujących w programie.



8.2.1 Diagnostyka

Lista z diagnostyką projektu.



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  i . Można również za pomocą myszy przewijać jej zawartość wykorzystując pionowy [pasek przewijania](#)^[138].

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.

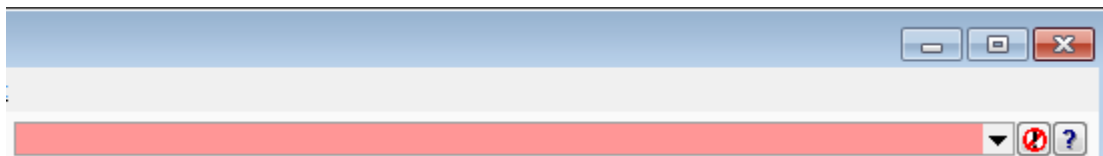
Listę błędów należy traktować jako narzędzie diagnostyczne, pozwalające ocenić jakość projektu. W wielu przypadkach nie jest możliwe wykonanie projektu w taki sposób, żeby nie uzyskać żadnych komunikatów o błędach. Należy jednak dążyć do minimalizacji liczby poważnych błędów oraz oceniać ich wpływ na budynek.

Dzięki mechanizmowi [lokalizowania błędów](#)^[135] okno z listą błędów daje możliwość szybkiego [znalezienia i ustalenia przyczyn powstania błędu](#)^[69].

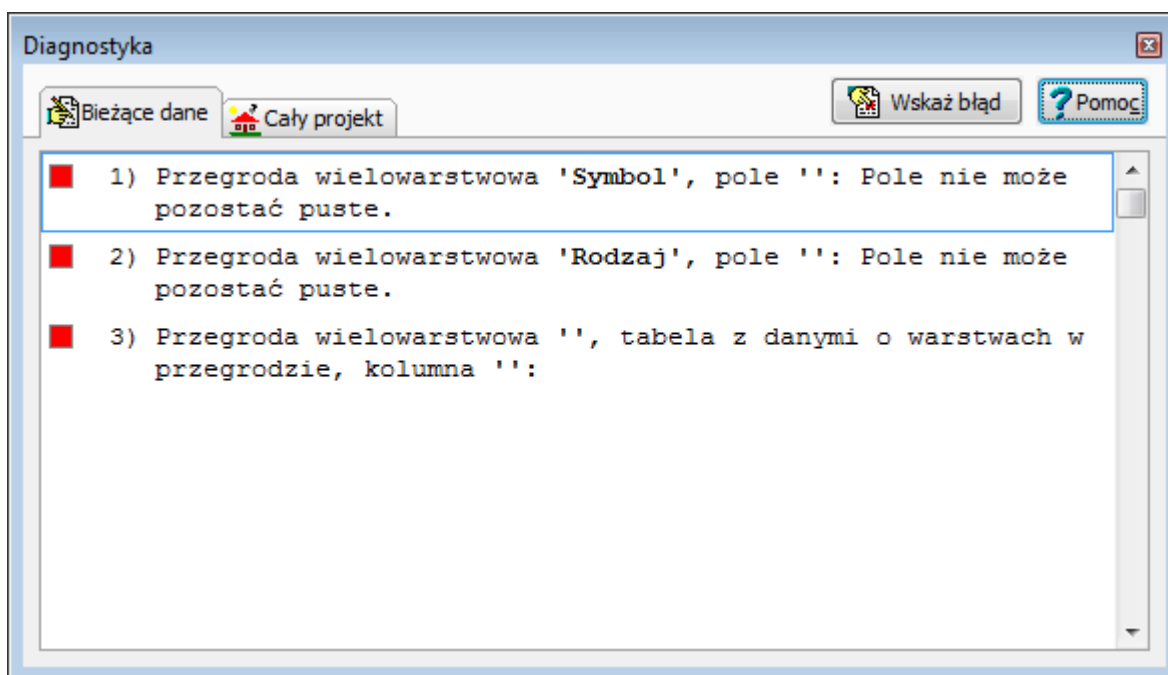
Zobacz także: [Wyszukiwanie i usuwanie błędów](#)^[69].

8.2.2 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.



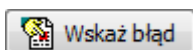
Okno z diagnostyką błędów wykrytych w bieżących danych.

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](#)^[135] okno z listą błędów daje możliwość szybkiego [znalezienia i ustalenia przyczyn powstania błędu](#)^[69].



Wskaazuje miejsce gdzie znaleziono błąd

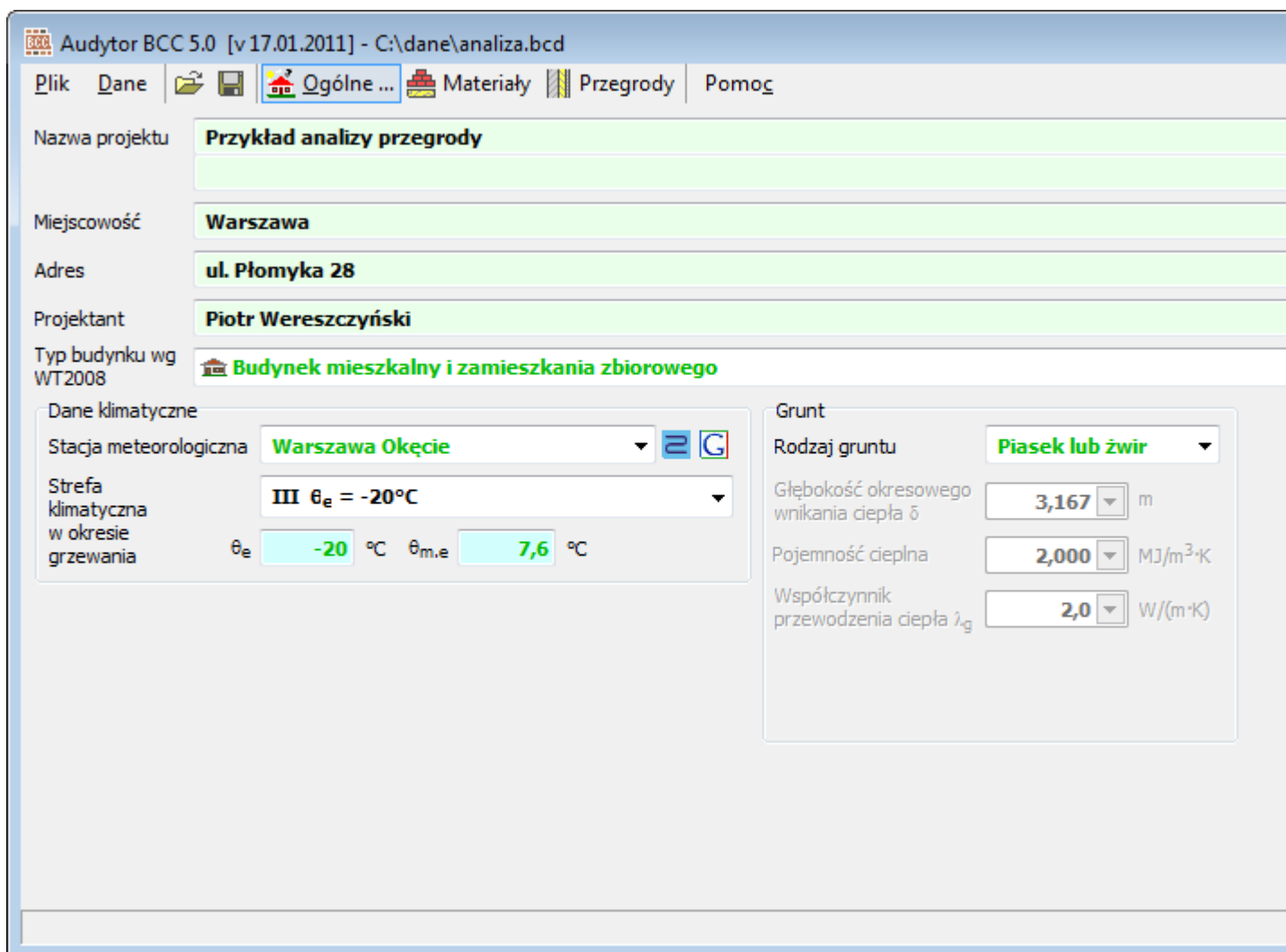


Przycisk przywołuje system pomocy (Help).

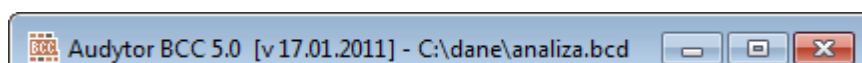
Zobacz także: [Wprowadzanie danych](#)^[27], [bieżąca kontrola danych](#)^[28].

8.2.3 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.



[Pasek tytułowy programu](#)^[138] zawiera nazwę programu oraz ew. nazwy bieżącego [pliku danych](#)^[139] i aktywnego okna.



Pasek tytułowy programu

Standardowo poniżej paska tytułowego znajduje się [główne menu](#)^[74] programu, oraz [paski narzędzi](#)^[137]. Opis poszczególnych pasków narzędzi znajduje się w rozdziale [Paski narzędzi](#)^[82].

Dolną część okna programu zajmuje [pasek stanu](#)^[138], wyświetlający informacje i wskazówki,

związane z aktualnym stanem programu.



Przykładowy wygląd paska stanu

8.2.4 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 ·K
Ściana zewnętrzna	Dowolna	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,30	
Ściana zewnętrzna	Dowolna	$\theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,80	
Ściana zewnętrzna przy gruncie	Dowolna	$\Delta\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,30	
Ściana zewnętrzna przy gruncie	Dowolna	$\theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	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	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,25	
Dach	Dowolna	$8^\circ\text{C} < \theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,50	
Stropodach niewentylowany	Dowolna	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,25	
Stropodach niewentylowany	Dowolna	$8^\circ\text{C} < \theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,50	
Stropodach wentylowany	Dowolna	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,25	
Stropodach wentylowany	Dowolna	$8^\circ\text{C} < \theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,50	
Strop pod nieogr. poddaszem	Dowolna	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,25	
Strop pod nieogr. poddaszem	Dowolna	$8^\circ\text{C} < \theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,50	
Strop zewnętrzny	Dowolna	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,25	
Strop zewnętrzny	Dowolna	$8^\circ\text{C} < \theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,50	
Strop do przestrzeni nieogrzewanej	Dowolna	$\theta_i > 16^\circ\text{C}$	0,45	
Strop do przestrzeni nieogrzewanej	Dowolna	$8^\circ\text{C} < \theta_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,50	

Okno **Wymagania WT2008** - zakładka **Budynek mieszkalny i zamieszkania zbiorowego**

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

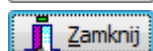
Zakładka zawiera tabelę prezentującą wymagania dla przegród budowlanych znajdujących się w budynku produkcyjnym, magazynowym lub gospodarczym.

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.

8.3 Definicje i terminy

Załącznik zawiera alfabetyczny spis definicji i terminów stosowanych w podręczniku użytkownika programu.

8.3.1 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.

8.3.2 Bieżąca kolumna tabeli

Kolumna, w której znajduje się aktualnie edytowana komórka tabeli.

8.3.3 Bieżąca komórka tabeli

Komórka tabeli, w której znajduje się [karetka](#)^[135].

8.3.4 Bieżące dane

Plik z danymi aktualnie wczytanymi do programu.

8.3.5 Bieżący projekt

Bieżący projekt to projekt, związany z plikiem danych aktualnie znajdującym się w programie.

8.3.6 Bieżący wiersz tabeli

Wiersz z aktualnie edytowaną komórką tabeli.

8.3.7 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](#)^[132]. W trakcie obliczeń program tworzy [listę błędów](#)^[132].

8.3.8 Błąd poważny

W przypadku wykrycia **poważnego błędu** w danych program przerywa proces obliczeń i nie dopuszcza do zachowania [pliku z wynikami](#)^[139].

Poważne błędy w wynikach obliczeń w liście błędów są wyróżnione czerwonymi kwadracikami.

 1) <u>Dane ogólne, pole 'Rodzaj budynku': Pole nie może pozostać puste.</u>

Przykład błędu poważnego

8.3.9 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](#)^[133].

8.3.10 Diagnostyka

Podczas obliczeń program zapisuje serię komunikatów diagnostycznych. Komunikaty mogą zawierać ostrzeżenia, podpowiedzi, jak również informacje o wykryciu poważnych błędów. [Więcej...](#)^[127]

8.3.11 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.

Zobacz także: [Dialog systemowy](#)^[133].

8.3.12 Dialog systemowy

Dialog systemowy jest to standardowy [dialog](#)^[132] 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*).

8.3.13 DWG

Podstawowy format programu *AutoCAD*. Często stosowany dla rysunków technicznych, tworzonych przy użyciu komputera.

Zobacz także: [Formaty graficzne](#)^[133].

8.3.14 DXF

Popularny format wektorowy dla rysunków technicznych. Z uwagi na szeroką kompatybilność często służy do przenoszenia rysunków technicznych pomiędzy programami.

Zobacz także: [Formaty graficzne](#)^[133].

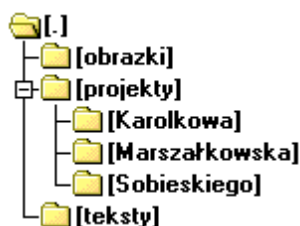
8.3.15 EMF

Rozszerzony format [WMF](#)^[143] zawierający precyzyjniejszy opis rysunku. Przy wstawianiu do programu rysunków wektorowych z innych aplikacji zaleca się stosowanie tego formatu.

Zobacz także: [Formaty graficzne](#)^[133].

8.3.16 Folder

Dane na dyskach zawarte są w [plikach](#)^[138]. 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**.

8.3.17 Formaty graficzne

Poniżej omówiono najpopularniejsze formaty graficzne.

[WMF](#)^[143] (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](#)^[133] (Enhanced Metafile)

Rozszerzony format WMF.

[BMP](#)^[132] (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.

[TIFF](#)^[142] (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](#)^[141] ".tif" (przez jedno "F").

[JPG](#)^[135] (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](#)^[134] (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](#)^[133]

Podstawowy format programu *AutoCAD*. Często stosowany dla rysunków technicznych, tworzonych przy użyciu komputera.

[DXF](#)^[133]

Popularny format wektorowy dla rysunków technicznych. Z uwagi na szeroką kompatybilność często służy do przenoszenia rysunków technicznych pomiędzy programami.

8.3.18 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](#)^[133].


8.3.19 Główne okno programu

W głównym oknie programu umieszczane są okna związane z [danymi](#)^[27]. Pasek tytułowy zawiera nazwę programu oraz ew. nazwy bieżącego [pliku danych](#)^[139] i aktywnego okna. [Więcej...](#)^[129]

8.3.20 Główny folder programu

[Folder](#)^[133] na dysku, w którym zapisane są pliki z programem. Folder ten można wybrać w czasie [instalacji](#)^[13] programu.

8.3.21 Informacja pomocnicza

Podczas wprowadzania danych informację pomocniczą na temat wprowadzanej wielkości można przywołać naciskając klawisz .

8.3.22 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...](#) ^[59]

8.3.23 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](#) ^[138] w tym formacie posiadają [rozszerzenie](#) ^[141] **JPG** lub **JPEG**.

Zobacz także: [Formaty graficzne](#) ^[133].



8.3.24 Karetka

Migająca, pionowa kreska, wskazująca aktualną pozycję w edytowanym tekście.

8.3.25 Katalog

Patrz [Folder](#) ^[133].

8.3.26 Kursor


Wskaźnik (np. strzałka , klepsydra ) odzwierciedlający ruchy myszy na ekranie.

8.3.27 Lokalizowanie błędów

Okno z [diagnostyką błędów](#) ^[127] 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



Za pomocą **klawiszy ze strzałkami** wybierz jeden z komunikatów o błędzie, a następnie naciśnij klawisz .



Naprowadź [kursor](#) ^[135] myszy na komunikat o błędzie, a następnie dwukrotnie kliknij lewym klawiszem myszy.

8.3.28 Materiały jednorodne

Materiał o budowie jednorodnej np. cegła, beton, styropian, drewno, itd.

8.3.29 Materiały niejednorodne

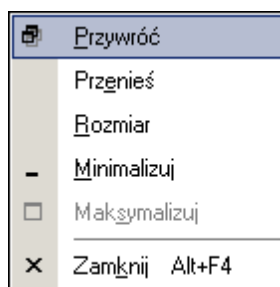
Materiał o budowie niejednorodnej np. stropy DZ.

8.3.30 Menu kontekstowe

Patrz [Podręczne menu](#)^[139].



8.3.31 Menu sterowania programem

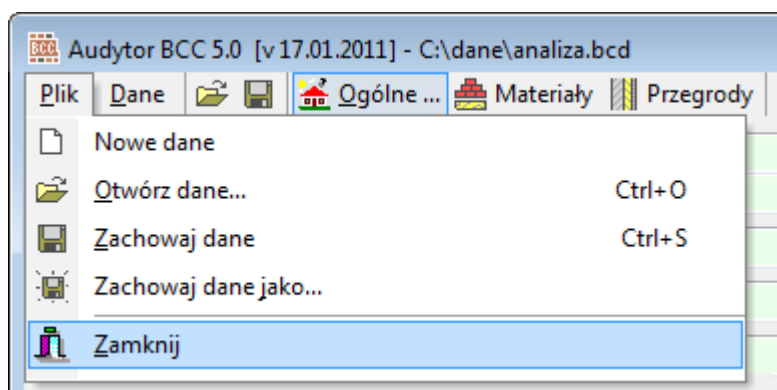
Menu znajdujące się w lewym górnym rogu [głównego okna programu](#)^[134], zawierające polecenia zmiany rozmiaru i przesuwania okna programu, przełączania się do innych aplikacji oraz zakończenia pracy z programem.



Menu sterowania programem

Aby otworzyć menu sterowania programem

- Naciśnij kombinację klawiszy  + .
- Naprowadź kursor myszy nad przycisk menu, a następnie kliknij lewym klawiszem myszy.



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

8.3.32 Menu szybkiego dostępu

Patrz [Podręczne menu](#)^[139].

8.3.33 Nagłówek tabeli

Pierwsze linie tabeli, w których znajdują się symbole wielkości umieszczanych w poszczególnych kolumnach.

Symbol	d	Opis materiału
--------	---	----------------

8.3.34 Opór cieplny gruntu

Opór przepływu ciepła przez grunt (jednostka: $m^2 \cdot K/W$). W programie opory gruntu wraz z [oporami przejmowania](#)^[137] dla poszczególnych [rodzajów przegród](#)^[140] przylegających do gruntu obliczane są w sposób automatyczny.

8.3.35 Opór dyfuzyjny

Opór stawiany parze wodnej przy przepływie przez materiał przegrody, [$m^2 \cdot h \cdot Pa/g$].

8.3.36 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](#)^[140] obliczane są w sposób automatyczny.

8.3.37 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](#)^[137], przewodzenia i [przenikania](#)^[143] oraz [współczynnika przenikania ciepła U](#)^[143] dla warstw przegrody, a także opór dyfuzyjny dla przepływu pary wodnej. Wyniki obliczeń są wyświetlane w tabeli.

8.3.38 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](#)^[82] - przegląd; termin [Pasek narzędzi](#)^[137]; Paski narzędzi: [Program](#)^[82], [Dane](#)^[83].

8.3.39 Pasek podstawowych funkcji programu

Pasek podstawowych funkcji programu składa się z szeregu przycisków umożliwiających szybki dostęp do wielu często wykonywanych poleceń programu.



8.3.40 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

8.3.41 Pasek stanu

Pasek stanu jest wyświetlany w dole [głównego okna programu](#)^[129]. Ukazują się w nim informacje związane z aktualnym stanem programu, np. podpowiedzi na temat wskazanych [narzędzi](#)^[137] i poleceń menu itp.



Przykładowy wygląd paska stanu

8.3.42 Pasek tytułowy okna

Górna część okna, w której umieszczona jest nazwa okna wraz z przyciskami po lewej i prawej stronie.



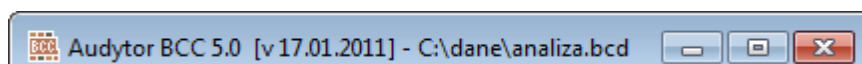
Pasek tytułowy okna

Uwaga:

Jeżeli okno znajduje się w stanie zmaksymalizowanym (zajmuje całą dostępną powierzchnię [głównego okna programu](#)^[134]), to pasek tytułowy okna nie jest wyświetlany, a tytuł aktywnego okna wyświetlany jest w [pasku tytułowym programu](#)^[138].

8.3.43 Pasek tytułowy programu

Górna część [głównego okna programu](#)^[129], w której umieszczona jest nazwa programu wraz z nazwą bieżącego [pliku danych](#)^[139].



Pasek tytułowy programu

8.3.44 Plik

Plik jest to zbiór danych na dysku. Aby wskazać interesujący nas plik na dysku należy podać jego nazwę wraz z [rozszerzeniem](#)^[141] oraz [folder](#)^[133], w którym się znajduje. Plik może zawierać np. rysunek, tekst, lub dane dla programu.

Zobacz także: [Plik](#)^[138], [Rozszerzenia plików](#)^[141], [Plik z danymi](#)^[139], [Plik z wynikami obliczeń](#)^[139], [Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń](#)^[139].

8.3.45 Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń

Plik tworzony podczas [obliczeń](#)^[68], w którym zapisywane są informacje na temat wykrytych [błędów](#)^[132]. Plik z błędami ma taką samą nazwę, jak [plik z danymi](#)^[139] do obliczeń oraz rozszerzenie **.oze**.

Zobacz także: [Plik](#)^[138], [Rozszerzenia plików](#)^[141], [Plik z danymi](#)^[139], [Plik z wynikami obliczeń](#)^[139], [Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń](#)^[139].

8.3.46 Plik z danymi

Plik, w którym zapisywane są dane do projektu. Plik z danymi posiada rozszerzenie **.ozd**.

Zobacz także: [Plik](#)^[138], [Rozszerzenia plików](#)^[141], [Plik z danymi](#)^[139], [Plik z wynikami obliczeń](#)^[139], [Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń](#)^[139].

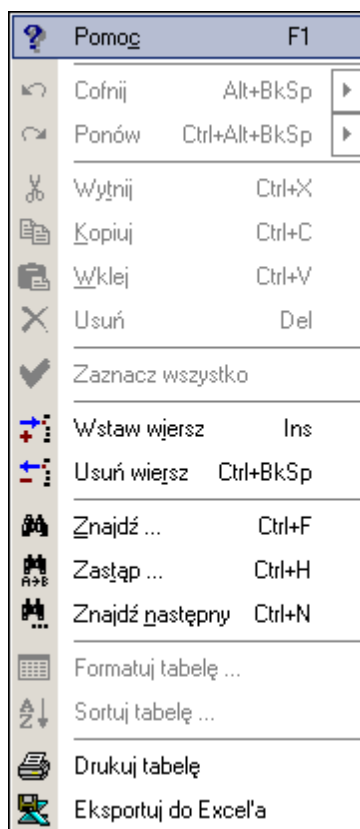
8.3.47 Plik z wynikami obliczeń

Plik tworzony podczas wykonywania [obliczeń](#)^[68], w którym zapisywane są wyniki. Ma taką samą nazwę, jak [plik z danymi](#)^[139] do obliczeń oraz rozszerzenie **.ozr**.

Zobacz także: [Plik](#)^[138], [Rozszerzenia plików](#)^[141], [Plik z danymi](#)^[139], [Plik z wynikami obliczeń](#)^[139], [Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń](#)^[139].

8.3.48 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

Korzystanie z podręcznego menu omówiono w punkcie [Podręczne menu](#)^[83].

8.3.49 Projektowa różnica temperatury

Różnica pomiędzy [projektową temperaturą wewnętrzną](#)^[140], a [projektową temperaturą zewnętrzną](#)^[140].

8.3.50 Projektowa strata ciepła

Ilość ciepła przenikająca z pomieszczenia lub budynku do środowiska zewnętrznego w jednostce czasu, w określonych warunkach projektowych

8.3.51 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.

8.3.52 Projektowa temperatura zewnętrzna

Temperatura powietrza zewnętrznego, która jest stosowana w obliczeniach [projektowych strat ciepła](#)^[140].

8.3.53 Przegrody budowlane

Ściany, stropy, podłogi, okna, drzwi, świetliki itd.

8.3.54 Przegrody typowe

[Przegrody budowlane](#)^[140] o typowej budowie i znanych [współczynnikach przenikania ciepła U](#)^[143], np. okna, drzwi, świetliki, ściany prefabrykowane itd.

8.3.55 Przegrody wielowarstwowe

[Przegrody budowlane](#)^[140] składające z wielu warstw materiałowych.

8.3.56 Rodzaje przegród

Projektant ma do dyspozycji następujące rodzaje przegród:

- Dach,
- Podłoga na gruncie,
- Podłoga w piwnicy,
- 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 wprowadzania danych o [przegrodach typowych](#)^[140]:

Drzwi wewnętrzne,
Drzwi zewnętrzne,
Okno (światlik) wewnętrzne,
Okno (światlik) 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](#)^[137] podczas wprowadzania [danych o przegrodzie](#)^[91].

8.3.57 Rozszerzenia plików

Rozszerzenie to część nazwy pliku po kropce. Rozszerzenie oznacza kategorię do której należy dany plik.

Program *Audytor BCC* używa następujących rozszerzeń plików:

- .ozd** Rozszerzenie plików z danymi.
- ~ozd** Rozszerzenie plików z poprzednią wersją danych.
- .oze** Rozszerzenie plików z [listą błędów](#)^[132].
- .ozr** Rozszerzenie plików z wynikami obliczeń.

Pozostałe rozszerzenia plików mają charakter systemowy.

Zobacz także: [Plik](#)^[138], [Rozszerzenia plików](#)^[141], [Plik z danymi](#)^[139], [Plik z wynikami obliczeń](#)^[139], [Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń](#)^[139].

8.3.58 Schowek

Schowek służy do przenoszenia informacji pomiędzy różnymi miejscami w ramach jednego programu lub między programami. Np. wykres można przenieść z programu *Audytor BCC* 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](#)^[65], [Przenoszenie danych z innego programu do tabeli](#)^[65]

8.3.59 Strefy klimatyczne

Teren Polski został podzielony na pięć stref klimatycznych.

W każdej strefie występuje inna [projektowa temperatura zewnętrzna](#)^[140].

8.3.60 Symbol katalogowy

Program współpracuje z [bazą danych katalogowych](#)^[131], w której zawarte są informacje o materiałach budowlanych. Poszczególnym elementom bazy danych nadano unikalne symbole katalogowe.

8.3.61 Symbol przegrody

Składa się maksymalnie z dziesięciu znaków (cyfr i liter). Każda [przegroda budowlana](#)^[140] musi mieć unikalny symbol.

8.3.62 System pomocy

System pomocy to inteligentna instrukcja obsługi programu. Umożliwia łatwe znalezienie potrzebnych informacji na temat programu. [Więcej...](#)^[20]

8.3.63 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.

Zobacz także: [Plik](#)^[138], [Folder](#)^[133], [Rozszerzenia plików](#)^[141].

8.3.64 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.

8.3.65 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](#)^[138] w tym formacie mają często [rozszerzenie](#)^[141] TIF (przez jedno F).

Zobacz także: [Formaty graficzne](#)^[133].

8.3.66 Warstwy o budowie niejednorodnej

Warstwy o konstrukcji niejednorodnej np. stropy DZ, Żerań itd.

8.3.67 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.

8.3.68 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.

8.3.69 Warunki wilgotności

W zależności od przeznaczenia pomieszczenia przegrody ograniczające to pomieszczenie mogą znajdować się w [warunkach średnio wilgotnych](#)^[142] lub [wilgotnych](#)^[143].

8.3.70 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](#)^[133].

Zobacz także: [Formaty graficzne](#)^[133].

8.3.71 Współczynnik dyfuzji pary wodnej

Współczynnik paroprzepuszczalności materiału równy masie pary wodnej, która na skutek dyfuzji w czasie 1 godziny przedostała się przez 1m² materiału o grubości 1m, gdy po obu stronach tego materiału różnica ciśnień wynosiła 1Pa, [$\mu\text{g}/\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{Pa}$].

8.3.72 Współczynnik fh

Współczynnik poprawkowy f_h korygujący projektowe straty ciepła ze względu na wysokość pomieszczeń i system ogrzewania. Współczynnik uwzględnia w pływ pionowego gradient temperatury.

8.3.73 Współczynnik przenikania ciepła U

Współczynnik charakteryzujący izolacyjność cieplną przegrody (zdolność do przepuszczania ciepła) Określa strumień ciepła, przenikający przez 1 m² przegrody, pod wpływem różnicy temperatury powietrza po obu stronach przegrody równej 1 K (jednostka: W/m²K). Obliczenia współczynnika U wykonywane są według normy [PN-EN ISO 6946](#)^[72].

8.3.74 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.

8.3.75 Wybór elementu z listy


Aby wybrać element z listy



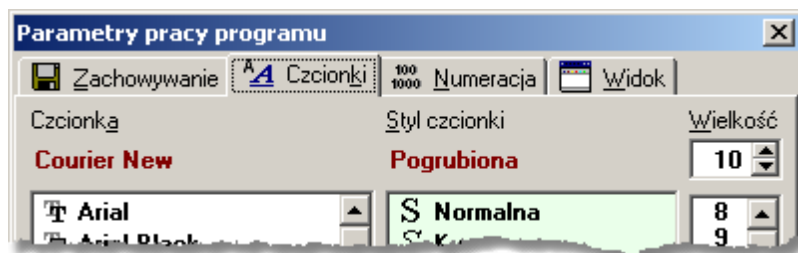
Naprowadzić [kursor myszy](#)^[135] na element listy, który ma zostać wybrany i dwukrotnie kliknij lewym klawiszem myszy.



Używając klawisza  przejdź do listy, następnie za pomocą klawiszy ze

strzałkami zaznacz element, który ma zostać wybrany z listy i nacisnąć klawisz 

8.3.76 Wybór karty w dialogu







Przykład zakładek kart w dialogu

Aby wybrać kartę w dialogu



Naprowadź [kursor myszy](#) na wybraną zakładkę i kliknij lewym klawisz myszy..



Używając klawisza  przejdź do zakładek. Następnie **klawiszami ze strzałkami** wybierz odpowiednią kartę. Zakładkę można również wybrać używając skrótów literowych  + litera. Np. skrót  +  w powyższym dialogu spowoduje wybór karty **Układ strony**, ponieważ litera "U" w tytule "Układ strony" jest podkreślona).

Index

- A -

Aktualizacje - menu Pomoc 82

- B -

Baza danych katalogowych 131

Bieżąca kolumna tabeli 131

Bieżąca komórka tabeli 131

Bieżąca kontrola danych 28

Bieżące dane 131

Bieżący projekt 132

Bieżący wiersz tabeli 132

Błąd

Lista błędów 132

Lokalizowanie błędów 135

obliczeń 132

Okno Lista błędów 127, 128

poważny 132

BMP (Windows Bitmap) 132, 133

- C -

Ciepło 137, 143

- D -

Dachy 140

Dane 11, 27, 28, 30, 35, 89, 91

Dialog Otwórz dane 116

Dialog Zachowaj dane 121

Menu Dane 80

Ogólne dane 28

Polecenie Nowe dane 75

Polecenie Ogólne 80, 81

Polecenie Otwórz dane 75

Polecenie Zachowaj dane 77

Polecenie Zachowaj dane jako 77

Wprowadzanie danych 27

Dialog 132

Otwórz dane 116

Parametry pracy programu 56, 109

systemowy 133

Tekst 120

Wybór karty w dialogu 144

Zachowaj dane 121

Zachowaj w pliku EMF lub WMF 123

Zastęp 123

Znajdź 125

Drukowanie

Okno Podgląd wydruku 130

Drzwi 140

DWG 133

DXF 133

- E -

EA 71

EMF (Enhanced Metafiles) 123, 133

Energia 71

Enhanced Metafiles 133

EV 71

- F -

Folder 133

Formaty graficzne 133

- G -

GIF (Graphics Interchange Format) 133, 134

Główne okno programu 134

Główny folder programu 134

Graphics Interchange Format 133

Grunt 137

- H -

Help 20, 142

- I -

Informacja 135

Informacja pomocnicza 59

Informacja pomocnicza o komórkach tabeli 135

Instalowanie programu 13

Internet - menu Pomoc 81

- J -

JPEG File Interchange Format 133

JPG (JPEG File Interchange Format) 135

JPG (JPEG File Interchange Format) 133

- K -

Karetka 135

Katalog 30, 131, 141

Katalog (folder) 133

Klimat 141

Kursor 135

- L -

Lambda 143

Lista

Wybór elementu z listy 143

Lista błędów 132

Lista otwieranych projektów - menu Plik 80

Lokalizowanie błędów 135

- M -

Materiał jednorodny 111
Materiały 30, 111, 113
Materiały budowlane 135, 136, 142
Menu 139
 Menu Dane 80
 Menu kontekstowe 136
 Menu Plik 74
 Menu podręczne 139
 Menu Pomoc 81
 Menu sterowania programem 136
 Menu szybkiego dostępu 83, 136
 Podręczne menu 136
 Struktura menu 74

- N -

Nagłówek tabeli 136
Narzędzia
 Pasek narzędzi 137
Normy 70, 71, 72
Nowe dane - menu Plik 75

- O -

O programie - menu Pomoc 82
Obliczenia 68
 Błąd obliczeń 132
 Błąd poważny 132
 Wyszukiwanie i usuwanie błędów 69
Obliczeniowe 70
Obliczeniowe temperatury 141
Ogólne - menu Dane 80, 81
Ogólne dane 28
Ogrzewane 140
Okno
 Główne okno programu 129
 Lista błędów 127, 128
 Pasek tytułowy okna 138
 Podgląd wydruku 130
Opór 137
Otwieranie i zachowywanie plików z danymi 21
Otwórz dane - menu Plik 75

- P -

Parametry pracy programu 21, 56, 109
Pasek 137
 narzędzi 137
 przewijania 138
 stanu 138
 tytułowy okna 138
 tytułowy programu 138
Pasek narzędzi 137

Plik 74, 79, 80, 123, 138
 Edytowanie danych z istniejącego pliku 27
 Menu Plik 74
 Otwieranie i zachowywanie plików z danymi 21
 Plik z błędami wykrytymi podczas obliczeń 139
 Plik z danymi 139
 Plik z wynikami obliczeń 139
 Polecenie Nowe dane 75
 Polecenie Otwórz dane 75
 Polecenie Zachowaj dane 77
 Polecenie Zachowaj dane jako 77
 Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu 21
 Rozszerzenia plików 141
 Tworzenie nowego pliku danych 27

PN 71, 72

Podgląd
 wydruku 130

Pomieszczenia 140

Pomoc 20, 135, 142
 Menu Pomoc 81
 Polecenie Aktualizacje 82
 Polecenie Internet 81
 Polecenie O programie 82
 Polecenie Spis treści 81
 Polecenie Wyślij list 82

Program
 Dialog Parametry pracy programu 56, 109
 Główne okno programu 129, 134
 Główny folder programu 134
 Instalowanie programu 13
 Obszar roboczy programu 19
 Parametry pracy programu 21
 Pasek tytułowy programu 138
 Polecenie O programie 82
 Przenoszenie uprawnień 13
 Rozpoczęcie pracy z programem 19
 Zakończenie pracy z programem 24, 79

Przegroda 142

Przegroda typowa 89

Przegroda wielowarstwowa 91

Przegrody 35, 89, 91, 140

Przenoszenie lub kopiowanie plików projektu 21

Przewodzenie 137, 143

- Q -

Qo 71

- R -

Rozszerzenia plików 141

- S -

Schówek 141
 Sezonowe zużycie energii 71
 Spis treści - menu Pomoc 81
 Straty ciepła 71
 Strefa klimatyczna 141
 Stropodachy 140
 Stropy 140
 Symbol 142
 Symbol katalogowy 141
 System pomocy 20, 135, 142
 Szablon 142
 Ściany
 Okna 140
 Świetliki 140

- T -

Tabela
 Bieżąca kolumna 131
 Bieżąca komórka 131
 Bieżący wiersz 132
 Informacja pomocnicza 59
 Informacja pomocnicza o komórkach tabeli 135
 Nagłówek tabeli 136
 Poruszanie się po tabeli 60
 Przeglądanie zawartości tabeli 63
 Przenoszenie danych z innego programu do tabeli
 63
 Przenoszenie danych z tabeli do innego programu
 63
 Wprowadzanie danych w tabelach 58
 Wskazywanie komórki tabeli 62
 Zaznaczanie fragmentu tabeli 61
 zbiorcza 142
 Tagged Image File Format 133
 Tekst
 Dialog Tekst 120
 Temperatura zewnętrzna 141
 TemperatURY 70
 TIFF (Tagged Image File Format) 133, 142

- W -

Warstwa 113
 Warunki wilgotności 142, 143
 Wilgotność 142, 143
 Windows Bitmap 133
 Windows Metafile 133
 WMF (Windows Metafile) 123, 133, 143
 Wprowadzanie danych 27
 Współczynnik 143
 fh 143

Współczynniki k 71, 72
 Wydruk 130
 Wyślij list - menu Pomoc 82

- Z -

Zachowaj dane - menu Plik 77
 Zachowaj dane jako - menu Plik 77
 Zakończenie pracy z programem 24
 Zamknij - menu Plik 79