



PORADNIK TECHNICZNY FIRMY SANDER

Systemy ogrzewania
płaszczynowego
w zabudowie tradycyjnej

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Cechy ogrzewania podłogowego	3
3. Wytyczne projektowo-wykonawcze	4
3.1. Normy	4
3.2. Projektowanie	4
3.3. Izolacja termiczna i akustyczna	5
3.4. Jastrzychy i dylatacje	6
3.5. Najpopularniejsze sposoby ułożenia pętli ogrzewania podłogowego	8
3.6. Informacje powykonawcze i uruchomienie instalacji	9
3.7. Przykrycia podłogi	9
4. Systemy Sander	11
4.1. Ogrzewanie podłogowe na izolacji termicznej instalowane przy użyciu dedykowanych elementów montażowych	11
4.2. Ogrzewanie podłogowe montowane na matach systemowych EUROTOP	17
4.3. Remontowe ogrzewanie podłogowe montowane na matach systemowych EUORENOVA	21

Niniejsze opracowanie poświęcone jest tematyce ogrzewania podłogowego. Poradnik w pierwszej części zawiera podstawowe informacje i wytyczne projektowe i wykonawcze systemów ogrzewania podłogowego Sander.

W drugiej części poradnika zawarty został przegląd systemów, rozwiązań i produktów oferowanych przez Sander oraz zasady ułatwiające poprawny dobór systemu ogrzewania podłogowego odpowiadającego warunkom technicznym, specyfice budynku jak i potrzebom użytkowników.

UWAGA!

Przed wykonaniem instalacji należy zapoznać się z warunkami gwarancji!

Wszystkie materiały umieszczone w powyższym opracowaniu „PORADNIK TECHNICZNY FIRMY SANDER Systemy ogrzewania płaszczyznowego w zabudowie tradycyjnej” są chronione prawami autorskimi. Właścicielem praw majątkowych do umieszczonych w poradniku materiałów jest TiA Sp. z o.o. z siedzibą w Przeworsku. Właściciel autorskich praw majątkowych zastrzega w rozumieniu art. 25 ust.1 pkt.1 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, że dalsze rozpowszechnianie materiałów opublikowanych w powyższym opracowaniu „PORADNIK TECHNICZNY FIRMY SANDER Systemy ogrzewania płaszczyznowego w zabudowie tradycyjnej” bez pisemnej zgody jest zabronione niezależnie od celu. Zabronione jest kopiowanie i rozpowszechnianie zamieszczonych w poradniku fotografii, grafik, projektów, tekstów, broszur, szaty graficznej itp. pod groźbą sankcji prawnych. Zabrania się umieszczania materiałów lub ich części pochodzących z powyższego opracowania „PORADNIK TECHNICZNY FIRMY SANDER Systemy ogrzewania płaszczyznowego w zabudowie tradycyjnej” na jakimkolwiek serwisie internetowym lub serwerze, bądź innym nośniku danych zarówno tradycyjnym, jak i elektronicznym.



1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie poświęcone jest tematyce ogrzewania podłogowego. Poradnik w pierwszej części zawiera podstawowe informacje i wytyczne projektowe i wykonawcze systemów ogrzewania podłogowego Sander.

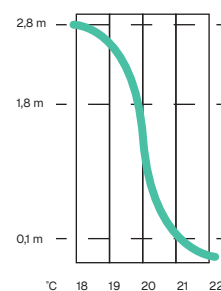
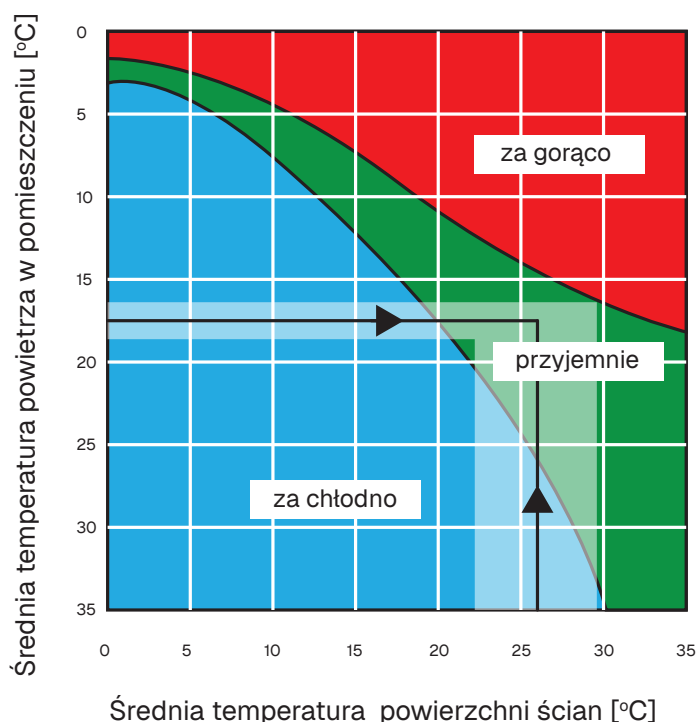
W drugiej części poradnika zawarty został przegląd systemów, rozwiązań i produktów oferowanych przez Sander oraz zasady ułatwiające poprawny dobór systemu ogrzewania podłogowego odpowiadającego warunkom technicznym, specyfice budynku jak i potrzebom użytkowników.

2. Cechy ogrzewania podłogowego

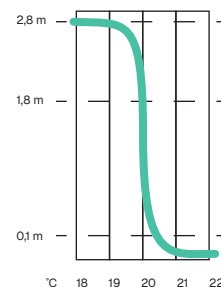
Ogrzewanie podłogowe jest rodzajem niskotemperaturowego systemu grzewczego, w którym różnica pomiędzy temperaturą powierzchni podłogi a temperaturą powietrza jest nieznaczna dzięki czemu, w stanie ustalonym, nie występują ruchy konwekcyjne powietrza. Brak konwekcji jest korzystny dla alergików oraz dla osób z chorobami układu oddechowego.

Wymiana ciepła z otoczeniem w ogrzewaniu podłogowym realizowana jest na drodze promieniowania podczerwonego czego efektem jest korzystny, z uwagi na fizjologię człowieka, pionowy rozkład temperatury w pomieszczeniu. Z tego samego powodu wynika również energooszczędność, a co za tym idzie, ekologiczność ogrzewania podłogowego w relacji z innymi systemami grzewczymi.

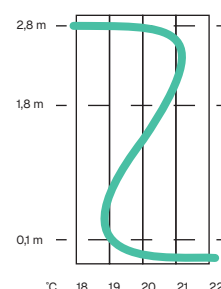
Dzięki promieniowaniu powierzchni podłogi do otoczenia użytkownicy pomieszczeń odczuwają komfort termiczny przy niższej rzeczywistej temperaturze powietrza niż ma to miejsce w ogrzewaniu konwekcyjnym, które z uwagi na sposób wymiany ciepła z otoczeniem powoduje kumulację nagrzanego powietrza pod sufitem, czyli poza strefą przebywania ludzi co wprost jest marnowaniem energii.



Idealny rozkład temperatury w pomieszczeniu



Profil rozkładu temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem podłogowym



Profil rozkładu temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem konwekcyjnym

Ogrzewanie podłogowe zapewnia również dużą swobodę projektową dla architektów budynków, a dla użytkowników dowolność w aranżacji wnętrz. Brak widocznej armatury grzewczej w pomieszczeniach mieszkalnych lub użytkowych zmniejsza również ryzyko obrażeń poniesionych na skutek uderzeń.

3. Wytyczne projektowo-wykonawcze

3.1. Normy

Podstawową normą obejmującą budowę i projektowanie instalacji grzewczych jest PN-EN 1264. Dodatkowo ważną normą jest PN-EN 15377. Zagadnienia i metody wyznaczania bilansu cieplnego budynku zawarte są w normie PN-EN 12831.

3.2. Projektowanie

Instalację ogrzewania podłogowego należy dobierać na podstawie wyliczonego wcześniej bilansu cieplnego budynku. Projekt powinien zawierać sposób ułożenia pętli, rozstawy prowadzenia rur, średnice rurociągów, nastawy przepływu w każdej pętli ogrzewania podłogowego oraz temperaturę bądź, jeżeli to konieczne, temperatury zasilania instalacji. Wyznaczając obciążenie cieplne budynku projektant powinien opierać się o obliczeniowe temperatury zewnętrzne które są charakterystyczne dla konkretnej strefy klimatycznej.



Projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczeń zależy od ich przeznaczenia i sposobu użytkowania. W mieszkalnictwie w miejscu ciągłego przebywania ludzi wynosi 20°C a w łazienkach 24°C. W miejscu pracy siedzącej temperatury powinny mieścić się w zakresie 19-20°C a w miejscu pracy stojącej, w zależności od jej intensywności 12-19°C.

Z uwagi na uwarunkowania fizjologiczne ludzi ogrzewanie podłogowe powinno być projektowane nie tylko w oparciu o obliczeni energetyczne budynku, ale również o maksymalną temperaturę powierzchni podłogi:

- strefa przebywania ludzi 29°C
- łazienka 33°C
- rzadko uczęszczane strefy (strefy brzegowe) 35°C

Podstawowe wymagania co do warunków budowlanych

- Budynek musi być zadaszony
- Okna i drzwi muszą być zamontowane
- Musi być zastosowana izolacja wilgociowa w przegrodach budowlanych bezpośrednio sąsiadujących z gruntem
- Strop na którym budowane ma być ogrzewanie podłogowe musi być wystarczająco nośny, oczyszczony i suchy.

3.3. Izolacja termiczna i akustyczna

Właściwa izolacja termiczna przegrody, na której znaleźć się ma ogrzewanie podłogowe określona jest w normie PN-EN 1264 i zawiera minimalne dopuszczalne wartości oporu cieplnego w zależności od lokalizacji i otoczenia ogrzewanego pomieszczenia:

Rodzaj środowiska po przeciwległej stronie pomieszczenia z systemem ogrzewania płaszczyznowego		Minimalna wartość oporu cieplnego izolacji
		m ² K/W
Pomieszczenie ogrzewane		0,75
Pomieszczenie nieogrzewane lub czasowo nieogrzewane		1,25
Grunt pod podłogą / przy ścianie zewnętrznej		1,25
Przestrzeń na zewnątrz budynku z obliczeniową temperaturą powietrza	$t_e \geq 0^\circ\text{C}$	1,25
	$0^\circ\text{C} \geq t_e \geq -5^\circ\text{C}$	1,50
	$-5^\circ\text{C} \geq t_e \geq -15^\circ\text{C}$	2,00

Izolację akustyczną przegród budowlanych określa norma PN-B-02151-3:1999.

Parametr ten zależy głównie od sztywności dynamicznej izolacji oraz zastosowanego jastrychu.

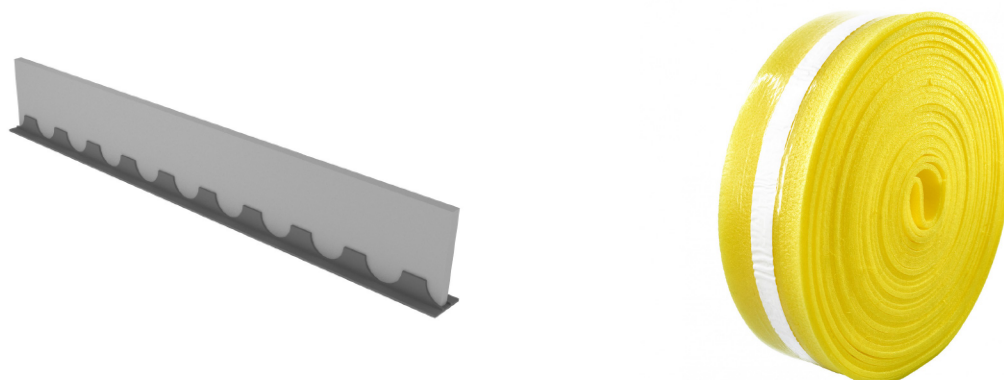
3.4. Jastrychy i dylatacje

Dobór odpowiedniego jastrychu ma duże znaczenie dla sprawności ogrzewania podłogowego, możliwości wykończenia jastrychu jak i przeznaczenia pomieszczeń które mają zostać wyposażone w ogrzewanie podłogowe.

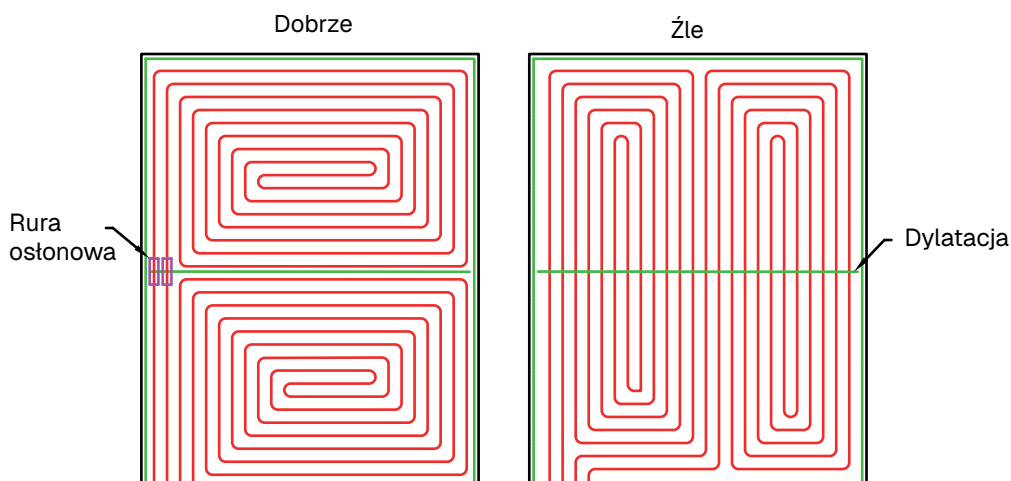
Rodzaj i grubość oraz jego dylatacje powinny być konsultowane pomiędzy architektem, projektantem instalacji oraz wykonawcą jastrychu i posadzki. Brak wcześniejszego porozumienia jest częstą przyczyną uszkodzeń samego podkładu jaki i wykończenia podłogi.

Jastrychy różnią się między sobą współczynnikiem przewodzenia ciepła, wytrzymałością statyczną i dynamiczną, dopuszczalną grubością stosowania, a przede wszystkim współczynnikiem rozszerzalności termicznej.

Przy ogrzewaniu podłogowym niezbędna jest dylatacja brzegowa okalająca powierzchnię grzewczą i oddzielająca ją od elementów konstrukcyjnych i przegród takich jak ściany, słupy, schody itp. Dylatacja brzegowa jak i dzieląca ma mieć wysokość wystarczającą do tego aby kompensować rozszerzenie cieplne wszystkich warstw podłogi od izolacji aż po warstwę wykończeniową. Należy je wykonywać z planki PE we wstędze o grubości min. 6mm. Dylatacja powinna być przełożona również na warstwę wykończeniową.

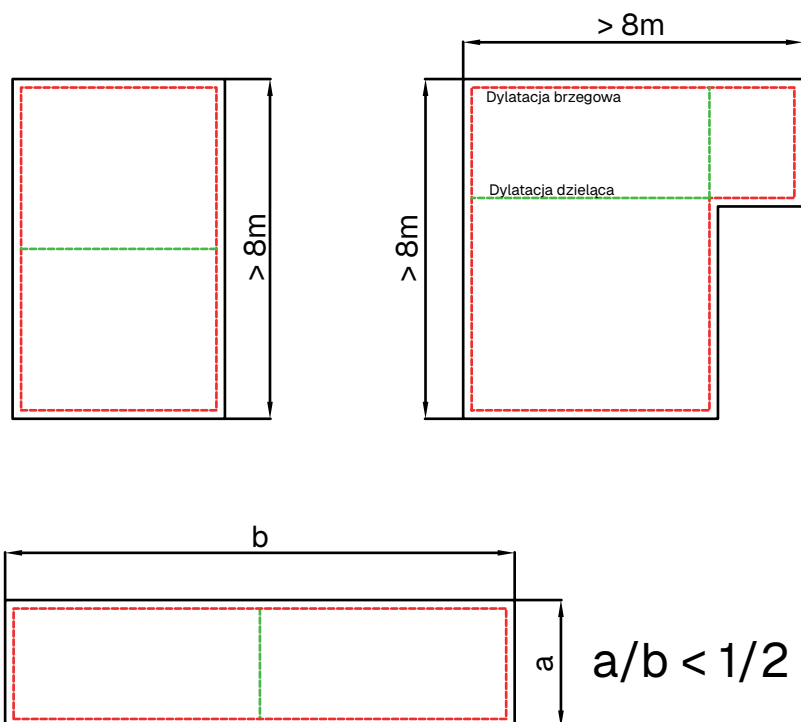


Dylatacja dzieląca nie może przebiegać w poprzek pętli grzewczej. Przez dylatację przechodzić może jedynie rurociąg przyłączeniowy do pętli ogrzewania podłogowego. Każdorazowo w miejscu przejścia rury przyłączeniowej przez dylatację należy przeprowadzić ją przez rurę osłonową.



Gęstość stosowania dylatacji dzielących powinna być określona przez producenta jastrychu. Zwykle dla jastrychów cementowych stosuje się zasady jak poniżej

- przy powierzchni jastrychu $> 40 \text{ m}^2$ lub
- przy długościach boków $> 8 \text{ m}$ lub
- przy stosunku boków $a/b < 1/2$
- ponad szczelinami dylatacyjnymi budynku
- przy silnych uskokach pól grzewczych



Rozszerzenie płyty jastrychowej wylicza się zgodnie ze wzorem:

$$\Delta l = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

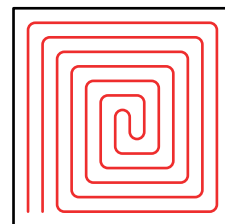
Wszelkie zagadnienia związane z jastrychem i dylatacjami powinny być uzgadniane z ich wykonawcą.

- Δl - przyrost długości, m
 L - długość początkowa, m
 α - Współczynnik rozszerzalności liniowej, K^{-1}
 ΔT - Przyrost temperatury, K

3.5. Najpopularniejsze sposoby ułożenia pętli ogrzewania podłogowego

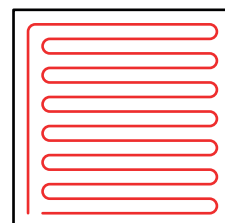
Układ bifilarny

- Równomierny rozkład temperatury na powierzchni podłogi
- Zakręty pod kątem 90° (z wyjątkiem samego środka pętli) zapewniające łatwy montaż i minimalizujące możliwość załamania rury.



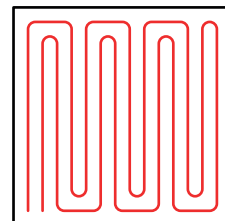
Układ meandrowy

- Gradient temperaturowy na powierzchni podłogi zwłaszcza w trakcie ustalania się układu. To zjawisko może być interpretowane jako zaleta w przypadku umiejętnego prowadzenia pętli zaczynając od przegród zewnętrznych budynku
- Zakręty pod kątem 180° – większa szansa na złamanie rury podczas układania



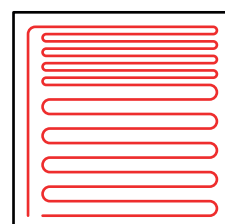
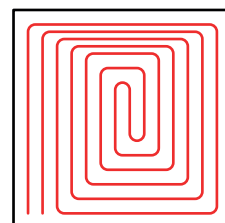
Meander podwójny

- Dość równomierny rozkład temperatury na powierzchni podłogi
- Zakręty pod kątem 180° – większa szansa na złamanie rury podczas układania



Układ bifilarny i meandrowy ze strefą brzegową

- Strefą brzegową nazywa się obszar przy zewnętrznych przegrodach budynku z mniejszym rozstawem, czyli większym zagęszczeniem pętli ogrzewania podłogowego.
- Z uwagi na zachowanie poprawnego rozkładu temperatury powierzchni podłogi zaleca się aby strefy brzegowe stosować w sytuacji kiedy standardowy układ rur nie jest wystarczający aby pokryć całkowite zapotrzebowanie ca ciepło pomieszczenia. W innych sytuacjach strefy brzegowe w budownictwie mieszkalnym są inżyneryjnie nieuzasadnione.



3.6. Informacje powykonawcze i uruchomienie instalacji

Po montażu instalacji ogrzewania podłogowego a przed wykonaniem jastrychu podłogowego należy wykonać wodną próbę szczelności pod ciśnieniem przynajmniej 1,5 razy większym niż ciśnienie z jakim standardowa ma pracować instalacja. Próba powinna zostać udokumentowana protokołem i zachowana w dokumentacji budynku. Zaleca się, aby instalacja była pod ciśnieniem podczas wykonywania płyty jastrychowej na ogrzewaniu podłogowym.

W zależności od rodzaju jastrychu przed przystąpieniem do następnych prac należy poczekać na jego wyschnięcie. Czas schnięcia i hydratacji jastrychów cementowych trwa nie mniej niż 21 dni. W przypadku jastrychów anhydrytowych czas ten jest krótszy natomiast ta informacja każdorazowo powinna zostać przekazana przez producenta materiału.

Po przynajmniej 21 dniach i przed przykryciem podłogi należy przeprowadzić wygrzewanie jastrychu cementowego, które jest procesem stopniowego zwiększania temperatury wody w instalacji do 40 °C codziennie o 2° i utrzymanie tej temperatury przez kilka dni. Następnie w takim samym tempie należy zmniejszać temperaturę. W trakcie wygrzewania należy unikać przeciągów natomiast nie należy całkowicie uszczelniać budynku, aby para miała jak się wydostać.

Celem wygrzewania jastrychu jest usunięcie resztek wilgoci oraz uwolnienie pozostałych naprężeń w podkładzie podłogowym.

Proces wygrzewania jastrychu anhydrytowego za zwyczaj jest krótszy i powinien być określony przez producenta materiału.

3.7. Przykrycia podłogi

Sprawna praca ogrzewania podłogowego zależy od kilku czynników a jednym z nich jest wartość oporu cieplnego przyłożonego na jego powierzchni. Maksymalna wartość tego oporu jest umowna i wynosi 0,15 m²K/W natomiast istnieją źródła, które wskazują wartość 0,17 m²K/W. Opór cieplny jest stosunkiem grubości warstwy materiału do jego współczynnika przewodzenia ciepła i przedstawia się jako:

$$R_i = \frac{d_i}{\lambda_i}$$

R_i - Opór cieplny warstwy - m²/K

λ_i - Opór cieplny warstwy - W/mK

d_i - grubość warstwy - m

Opór wielu warstw przylegających do siebie przedstawia się jako:

$$R = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n}$$

Zbyt wysoki opór cieplny przyłożony na ogrzewaniu podłogowym znacząco wpływa na jego wydajność grzewczą oraz ma negatywny wpływ na pracę źródła ciepła. Tabela poniżej przedstawia rodzaje przykryć podłogowych wraz z zakresem oporu cieplnego:

Rodzaj podłogi	Zakres oporu cieplnego, m ² K/W
Ceramika, kamień	0,01 - 0,04
Materiały drewnopodobne - panele laminowane	0,04 - 0,10
Panele winylowe, wykładziny PVC	0,03 - 0,07
Drewno	od 0,08
Wykładziny dywanowe	od 0,10

* Wartości oporu są orientacyjne i odnoszą się do grubości najpowszechniej stosowanych warstw. Aby dokładnie wyznaczyć opór cieplny należy posłużyć się wzorem przywołanym powyżej.

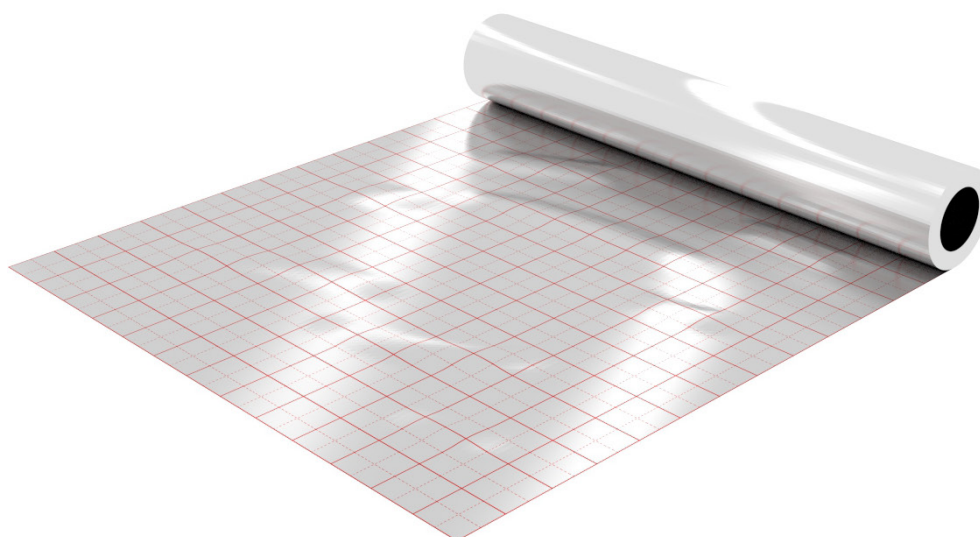
4. Systemy Sander

4.1. Ogrzewanie podłogowe na izolacji termicznej instalowane przy użyciu dedykowanych elementów montażowych

4.1.1. Tacker

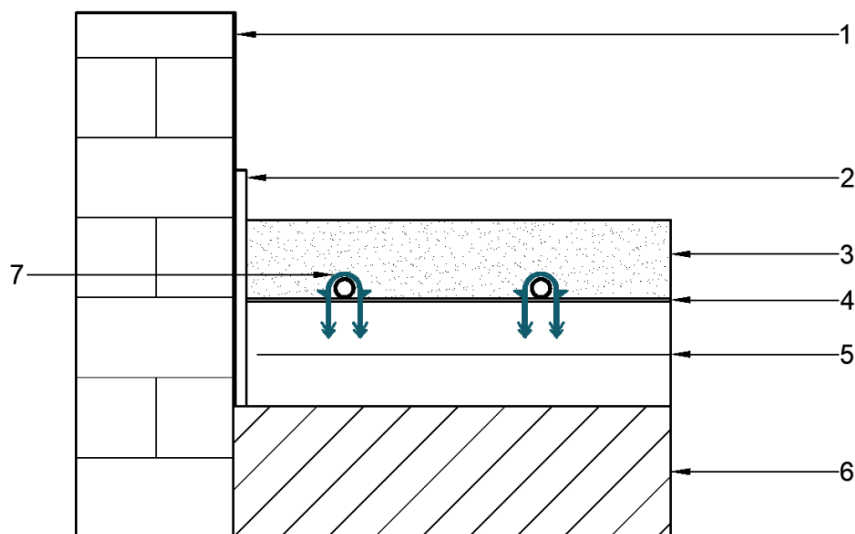
Najbardziej powszechne rozwiązanie budowy ogrzewania podłogowego, w którym rura stanowiąca pętlę podłogówki przytwierdzana jest do podłoża przy pomocy spinek (klipsów). Podłoże zwykle stanowi izolacja termiczna o parametrach spełniających wymagania prawno-budowlane.

Konstrukcja podłoża wraz z izolacją powinna być oddzielona barierą chroniącą przed przenikaniem wilgoci. Zwykle w tym celu używa się folii będącej laminatem dwóch lub trzech warstw z nadrukowanym rastrem ułatwiającym układanie pętli ogrzewania podłogowego z zachowaniem właściwych rozstawów oraz równoległości.



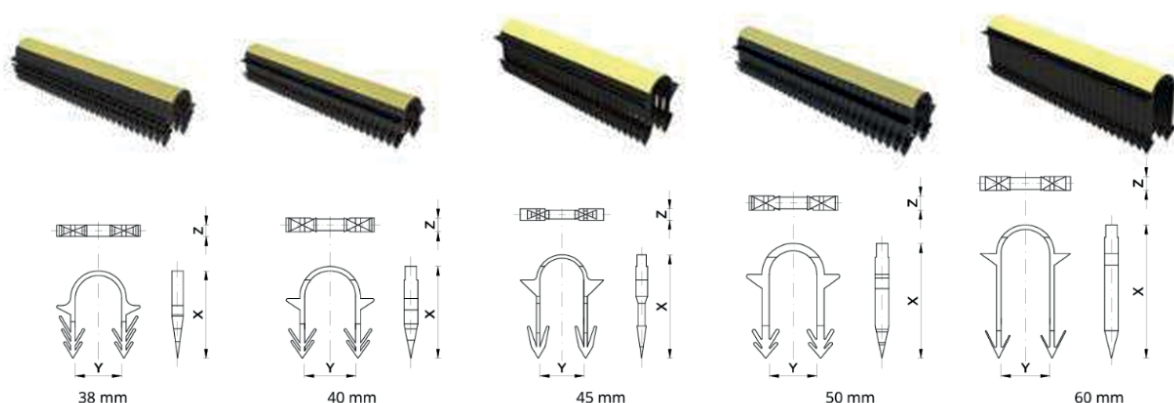
Izolacja przeciw wilgociowa może być fabrycznie połączona ze styropianem stanowiąc tym samym płytę systemową. Produkt występuje w dwóch wariantach złożeniowych: jako zwinięta kostka lub składana z dwóch płyt styropianowych 1x1 m połączonych ze sobą folią. Ponadto produkt może posiadać dodatkowo właściwości akustyczne poprzez zastosowanie odpowiedniego rodzaju i gęstości styropianu.

Spinki (klipsy) do montażu rury wykonane są z polipropylenu pochodzącego z recyklingu tworzyw sztucznych. Różnią się względem siebie typem jak i długością, która powinna być dobierana w oparciu o rodzaj i grubość izolacji termicznej, na której ogrzewanie podłogowe ma zostać wykonane.



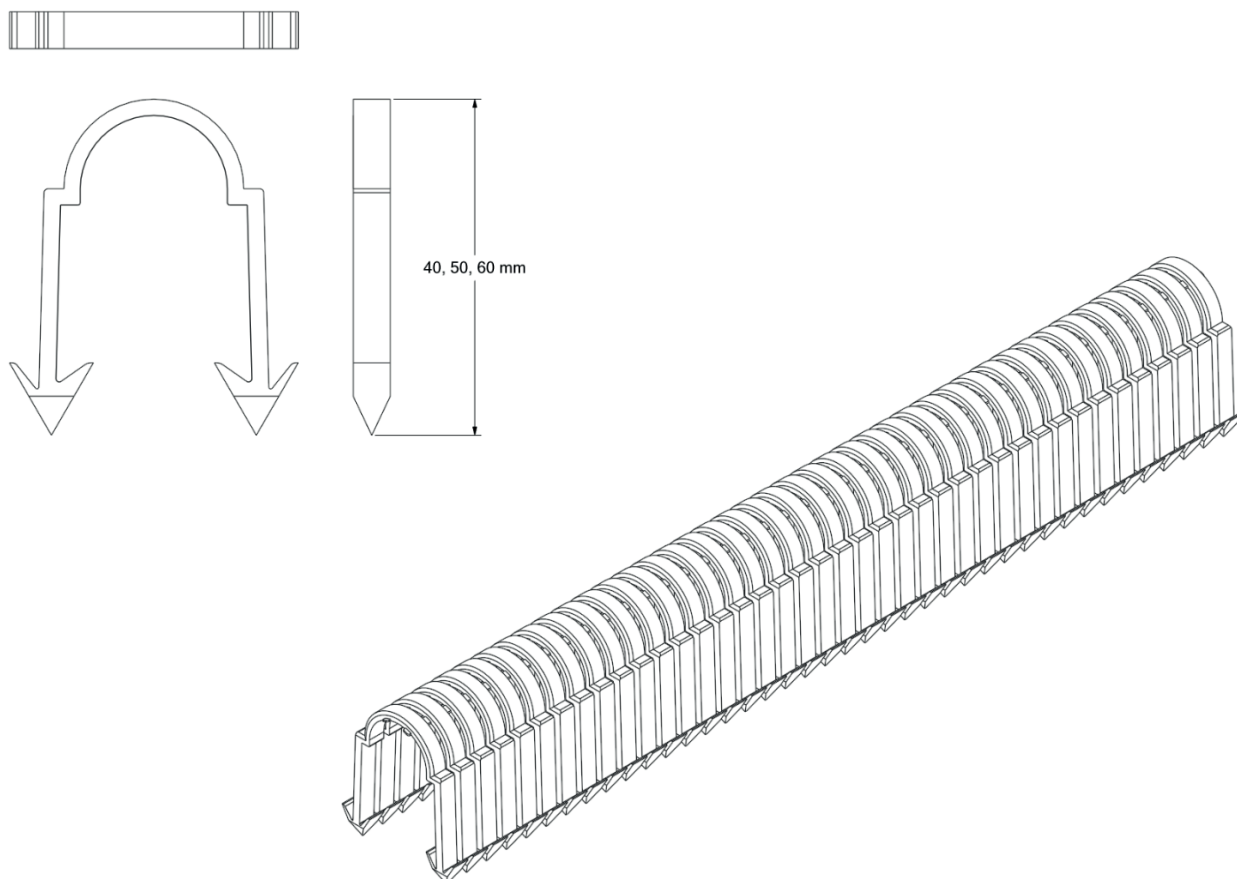
1. Przegroda budynku
2. Dylatacja brzegowa
3. Jastrych podłogowy
4. Bariera przed przenikaniem wilgoci – folia/tkanina
5. Izolacja termiczna i/lub izolacja akustyczna
6. Podłoże – strop / podłoga na gruncie
7. Rurociąg pętli ogrzewania podłogowego zakotwiony klipsem montażowym

Spinki fabrycznie łączone są w pakiety ułatwiające używanie ich z narzędziem przeznaczonym do wbijania ich w pozycji stojącej. Klipsy pakietowane są ze sobą po 25 lub 30 szt. i łączone taśmą klejącą lub są zgrzewane nawzajem umożliwiając tym samym łatwe i szybkie ułożenie ich na przewodnicy narzędzia do wbijania. Klipsy przeznaczone są do używania z rurami o średnicy zewnętrznej do 20 mm.



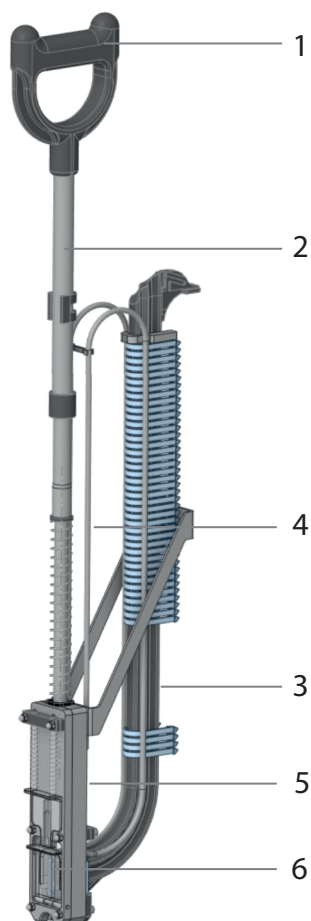
4.1.2. TACKER FLEX

Pokrewnym rozwiązaniem jest linia produktowa FLEX zawierająca w swoim typoszeregu klipsy o długości 40, 50 i 60 mm. Charakteryzują się tym, że są produkowane od razu jako pakiet 40 szt. klipsów co znacznie przyspiesza i obniża koszty produkcji a w konsekwencji cenę końcową produktu. Klipsy zostały zaprojektowane w taki sposób alby pewnie kotwiły się styropianie o gęstości maksymalnej wynoszącej 30 kg/m³. Do ich wbijania opracowane zostało również specjalne narzędzie, które nadaje się do użytku tylko i wyłącznie z linią spinek FLEX.



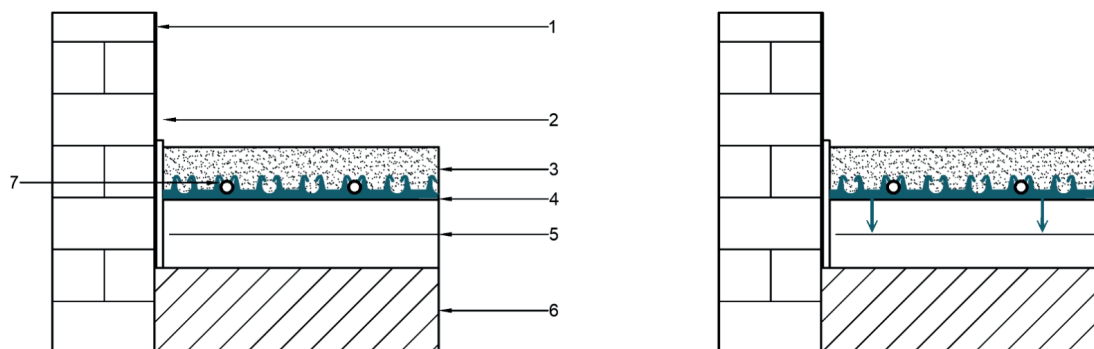
Aby umożliwić łatwe i szybkie wbijanie klipsów do styropianu opracowane zostało specjalne narzędzie zwane takerem. Niezależnie od typu taker posiada aluminiową obudowę, w której zamknięty jest mechanizm wypychacza, prowadnicę dla klipsów oraz ergonomiczną rękojeść. Wszystkie takery Sander posiadają regulowaną wysokość, którą każdy może dostosować do swojego wzrostu i preferencji oraz okienko rewizyjne z amortyzatorem, które zapewnia poprawne prowadzenie klipsa podczas wbijania, a w przypadku zacięcia mechanizmu jego łatwe odblokowanie.

Ponadto takery mogą być produkowane na specjalne zamówienie z grawerowanym logiem kontrahenta i w dowolnym kolorze z palety RAL. Taker występuje w wersji podstawowej jak i w wersji FLEX. Wizualnie oba urządzenia są prawie nieodróżnialne natomiast niemożliwe jest używanie Takeru podstawowego ze spinkami FLEX i na odwrót.

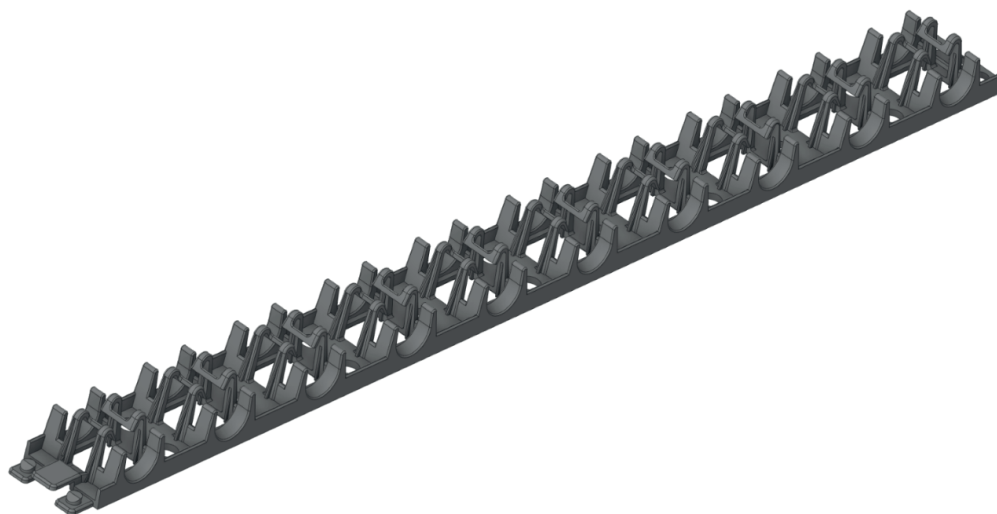


1. Ergonomic tworzywowa rękojeść
2. Rurka teleskopowa reagująca wysokość rękojeści
3. Prowadnica
4. Druk ustalający położenie klipsa (tylko w wersji FLEX – podstawowe narzędzie nie posiada tego elementu)
5. Obudowa aluminiowa z mechanizmem wypychacza
6. Okienko rewizyjne

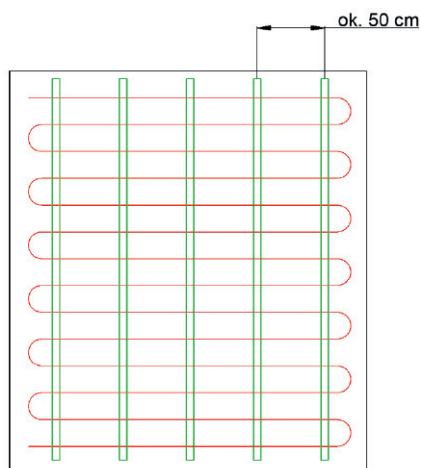
4.1.3. Szyna montażowa do ogrzewania podłogowego



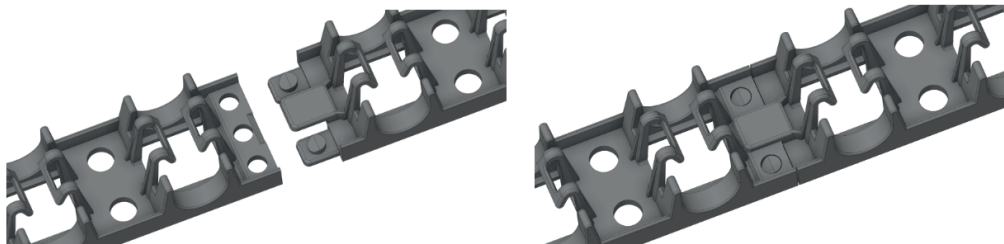
1. Przegroda budynku
2. Dylatacja brzegowa
3. Jastrych podłogowy
4. Bariera przed przenikaniem wilgoci – folia/ tkanina
5. Izolacja termiczna i/lub izolacja akustyczna
6. Podłoże – strop / podłoga na gruncie
7. Rurociąg pętli ogrzewania podłogowego z szyną montażową



Rurociąg ogrzewania podłogowego może być instalowany również przy pomocy dedykowanych w tym celu szyn z uchwytami na rury. Montaż taki jest bez narzędziowy i może być realizowany przez jedną osobę. Szyny do ogrzewania podłogowego Sander posiadają uchwyty na rury o średnicy – w zależności od modelu – od 14 do 25 mm, które rozstawione są co 5 cm. Aby zachować właściwości użytkowe szyny pętla układa się zwykle w formie meandra.

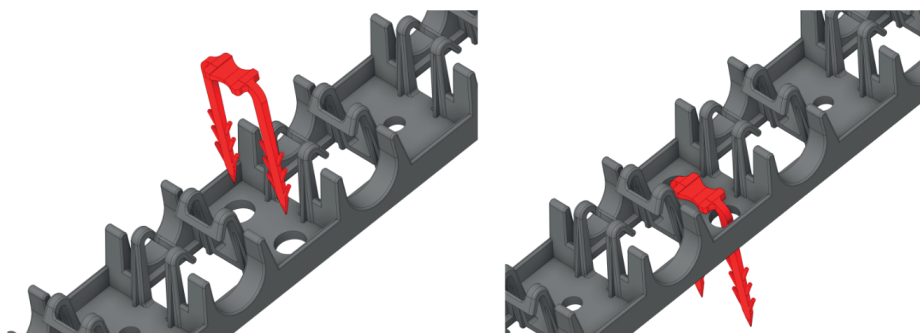


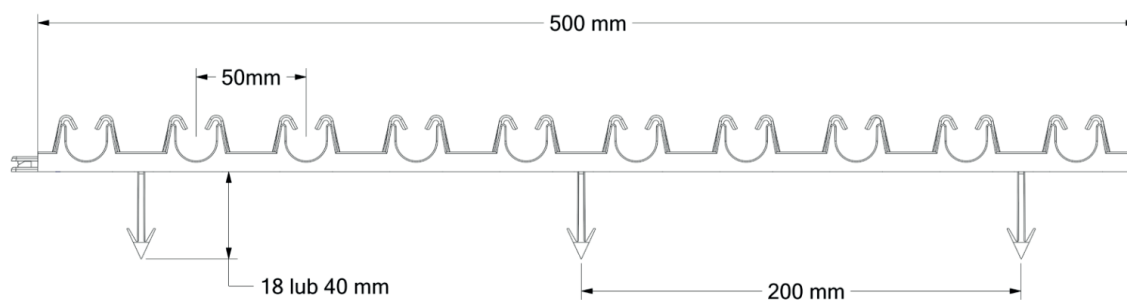
Szyna do ogrzewania podłogowego umożliwia montaż pętli grzewczych w rozstawie będącym wielokrotnością rozstawu uchwytów. Pojedynczy element może być łączony w dłuższe pakiety dzięki zapince na końcach każdego elementu.



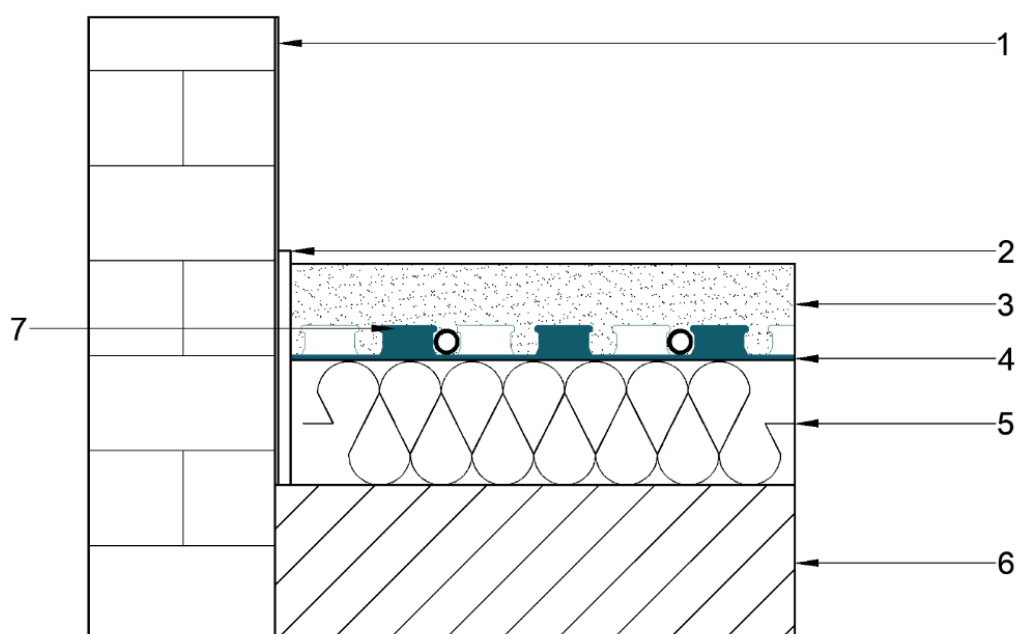
Szyny występują w kilku wariantach różnicujących je pod względem średnic rur z jakimi mogą być stosowane, ale również pod względem sposobu montażu. Najbardziej powierzchnym rodzajem są szyny powleczone od spodu klejem lub oklejone taśmą dwustronnie klejącą. Montaż jest bardzo prosty i polega na odklejeniu papieru zabezpieczającego klej i przyklejeniu elementu do folii do ogrzewania podłogowego będącej warstwą zabezpieczającą przed przenikaniem wilgoci.

Szyny występują też w wariantach z dedykowanym klipsem montażowym OBTR lub ze zintegrowanym klipsem o długości 18 lub 40 mm.

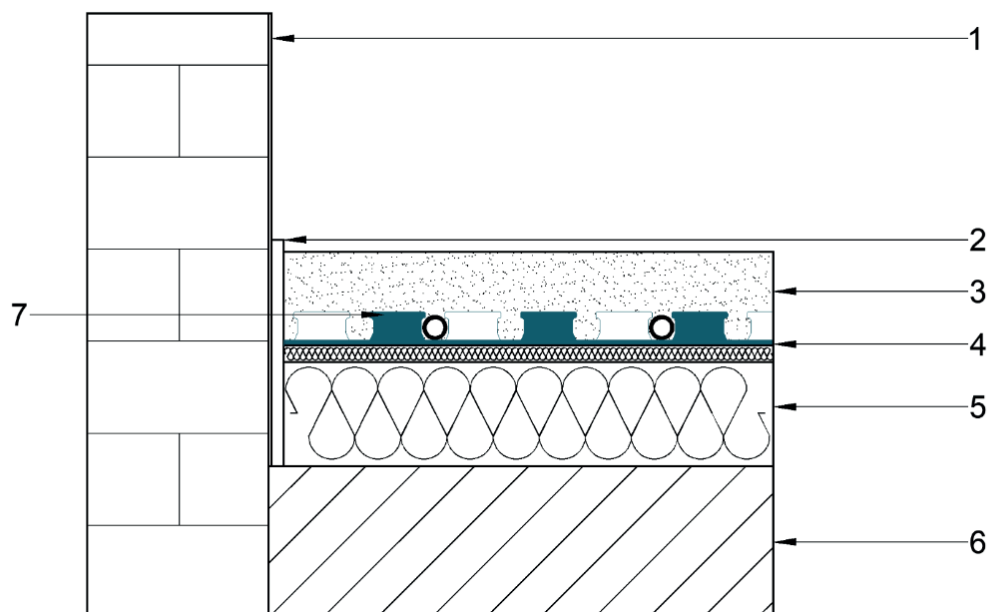




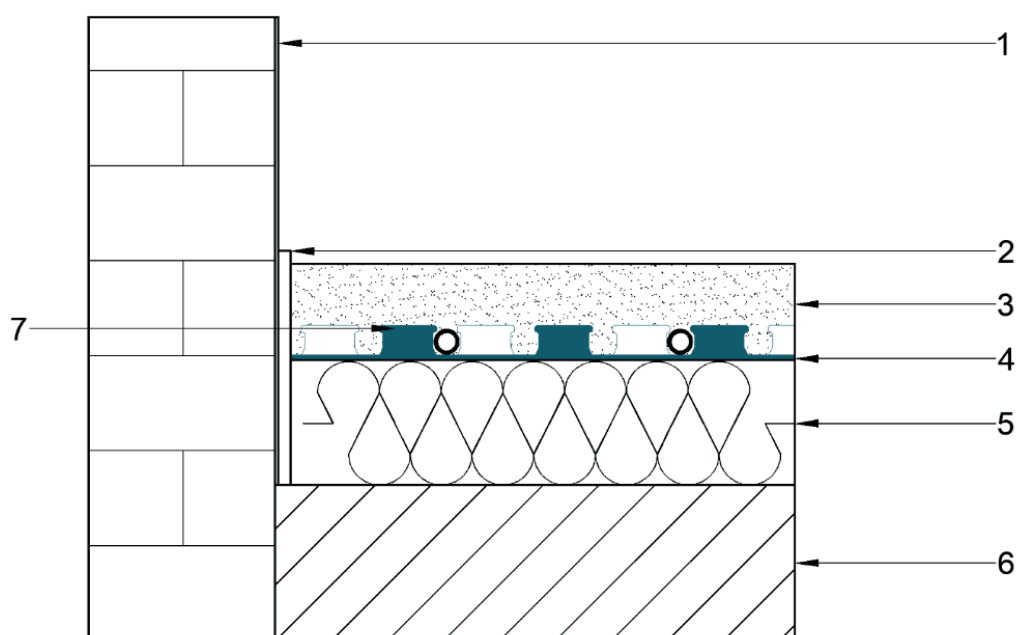
4.2. Ogrzewanie podłogowe montowane na matach systemowych EUROTOP



1. Przegroda budynku
2. Dylatacja brzegowa
3. Jastrych podłogowy
4. Bariera przed przenikaniem wilgoci – folia/
tkanina
5. Izolacja termiczna i/lub izolacja akustyczna
6. Podłoże – strop / podłoga na gruncie
7. Rurociąg pętli ogrzewania podłogowego na
macie systemowej EUROTOP



Rurociąg pętli ogrzewania podłogowego na macie systemowej EUROTOP ze zintegrowaną izolacją 11 mm



Rurociąg pętli ogrzewania podłogowego na macie systemowej EUROTOP bez izolacji zintegrowanej.

Mata Eurotop jest rodzajem systemowej maty do bez narzędziowego montażu ogrzewania podłogowego. Montaż jest prosty, szybki i może być prowadzony przez jedną osobę. Mata produkowana jest w procesie termoformowania z folii polistyrenowej pochodzącej z recyklingu.

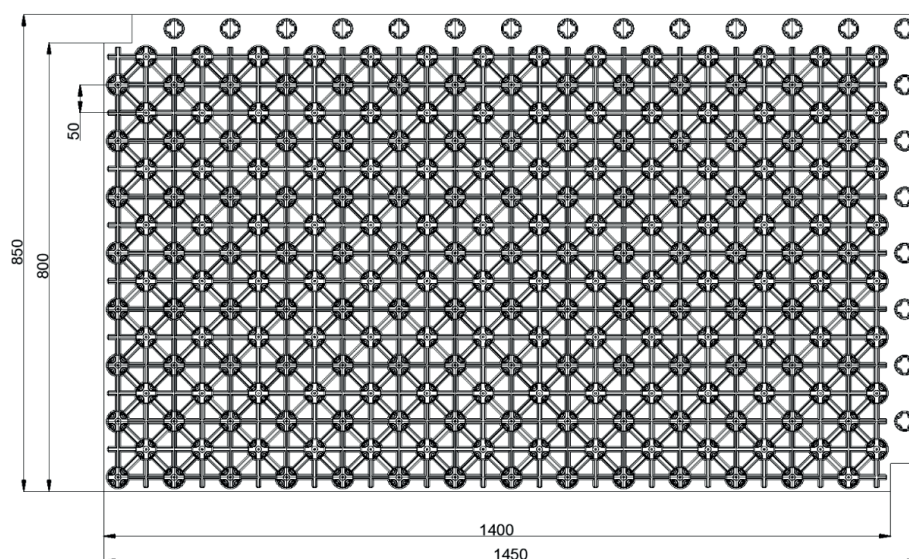
Maty Termotop stanowią również izolację przed przenikaniem wilgoci z wody zarobowej jastrychu dzięki czemu nie ma konieczność stosowania dodatkowej izolacji wilgociowej w postaci folii do ogrzewania podłogowego opisywanej w poprzednim punkcie opracowania.

Produkt występuje w 3 odmianach:

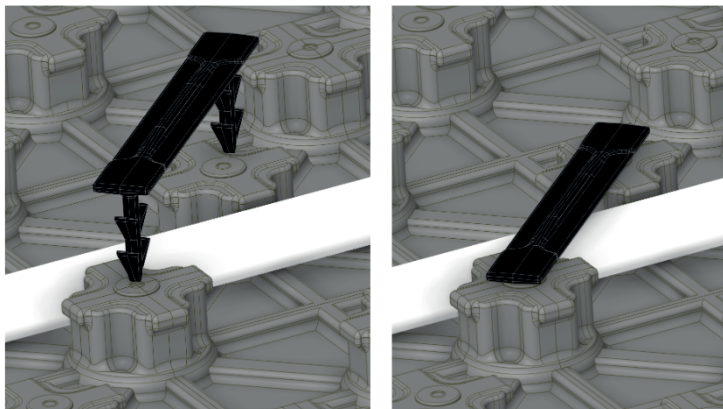
- jako sama skorupa – produkowana z folii o grubości 1 mm
- zintegrowana z izolacją termiczną lub termiczno-akustyczną o grubości 11 mm
- zintegrowana z izolacją termiczną lub termiczno-akustyczną o grubości 30 mm

Maty Eurotop zostały zaprojektowane tak, aby mogły być ze sobą łączone. Skrajne rzędy wypustek na 2 z 4 krawędzi maty mają kształt umożliwiający nałożenie wypustek ze skrajnych rzędów pozostałych krawędzi maty.

Kształt wypustek umożliwia pieszny ruch po powierzchni maty w trakcie instalacji ogrzewania podłogowego oraz pewne trzymanie rur o średnicy 16 mm, a żebrowanie pomiędzy wypustkami zapewnia dobrą sztywność maty ułatwiając montaż. Na krawędzi maty wytłoczona jest również jej miara pomagająca w docinaniu maty do pożądanego rozmiaru bez konieczności używania dodatkowej miarki. Maty można docinać z użyciem zwykłego noża z wymiennym ostrzem.



Uzupełnieniem dla maty Eurotop jest klips MT który powinien być używany w sytuacji, kiedy naprężenia rury utrudniają jej zakotwienie pomiędzy wypustkami maty systemowej Eurotop.



Rekomenduje się, aby systemy ogrzewania podłogowego Sander wymienione w poprzednim rozdziale niniejszego opracowania były stosowane z odpowiednimi jastrychami cementowymi i anhydrytowymi marki Murexin lub Baunit.

Szczelnie polecane są masy cementowe:

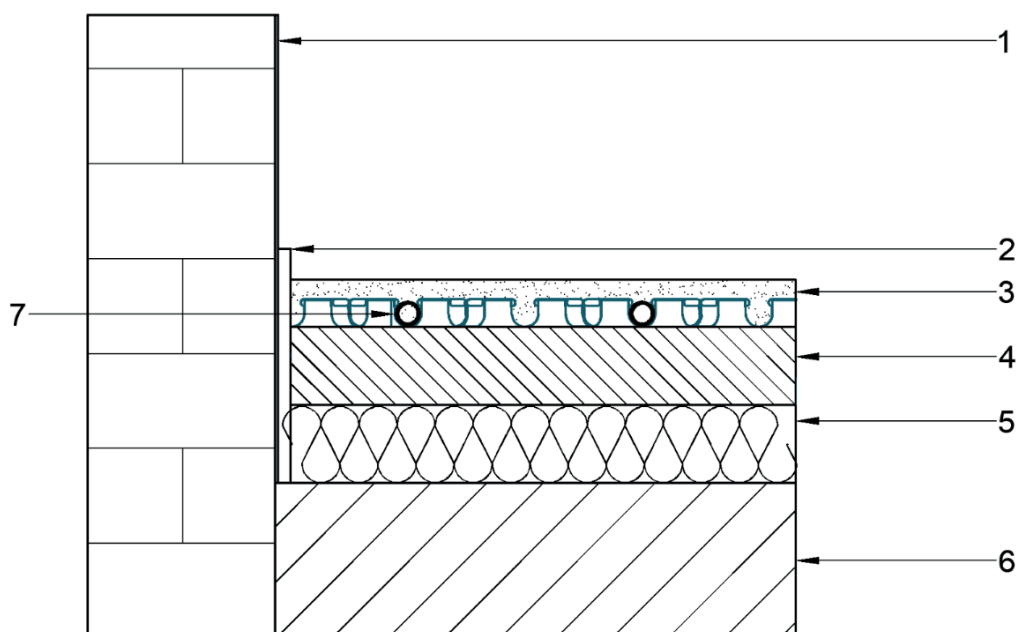
Baunit Rapido 1 Speed oraz Murexin PC 100 Express.



Oraz masy anhydrytowe: Baunit Alpha 2500 oraz Baunit Alpha 2000

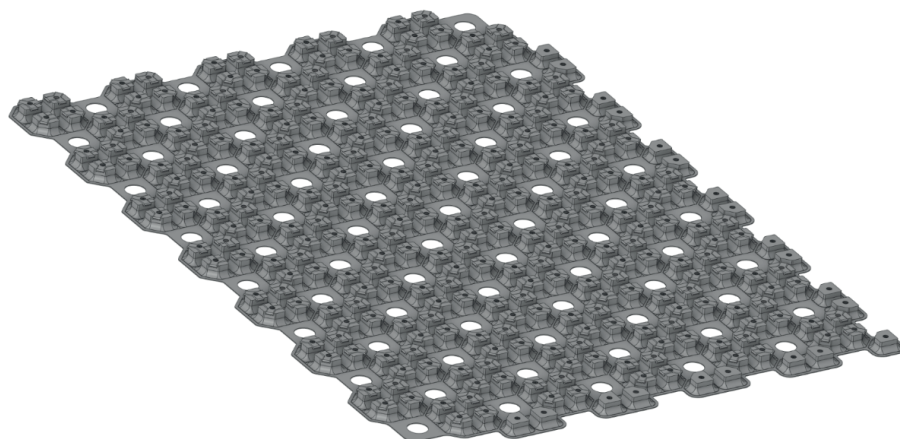


4.3. Remontowe ogrzewanie podłogowe montowane na matach systemowych EURORENOVA



1. Przegroda budynku
2. Dylatacja brzegowa
3. Nisko profilowy jastrych anhydrytowy/cementowy
4. Istniejące podłoże mineralne przeznaczone
5. Izolacja termiczna i/lub izolacja akustyczna
6. Podłoże – strop / podłoga na gruncie
7. Rurociąg pętli ogrzewania podłogowego na macie systemowej EUROTOP

Eurorenova jest rodzajem systemowej maty przeznaczonej do bez narzędziowego montażu ogrzewania podłogowego w remontowanych budynkach. Mata została zaprojektowana w taki sposób, aby możliwe było wykonanie nisko profilowego ogrzewania podłogowego w jastrychu o grubości 3 cm.



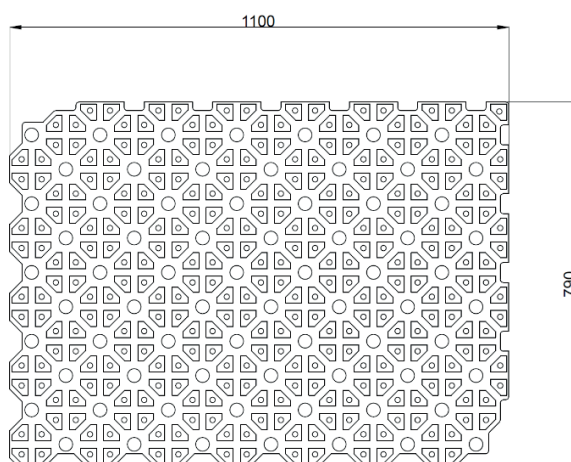
Eurorenova produkowana jest w procesie termofomowania z folii polistyrenowej o grubości 1mm pochodzącej z recyklingu. Od spodu powleczone jest klejem który jest zabezpieczony przed wysychaniem papierem silikonowanym lub folią.

Może być stosowana wyłącznie na naśnych podłożach mineralnych. Mogą nimi być istniejące posadzki betonowe, ceramiczne lub gresowe.

Eurorenova występuje w 3 wariantach różniących się od siebie wymiarem, rozstawem oraz średnicą rur do stosowania, z którą została przeznaczona:

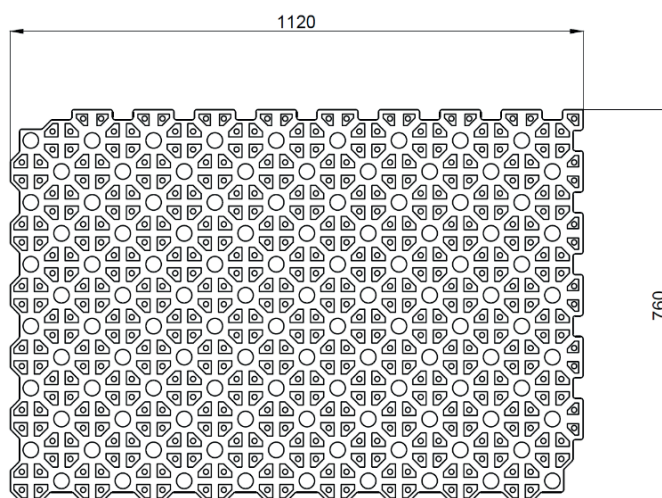
Eurorenova 16

- format: 1100 mm x 790 mm
- rozmiar rury: 16 mm
- rozstaw prowadzenia rur: wielokrotność 75 mm



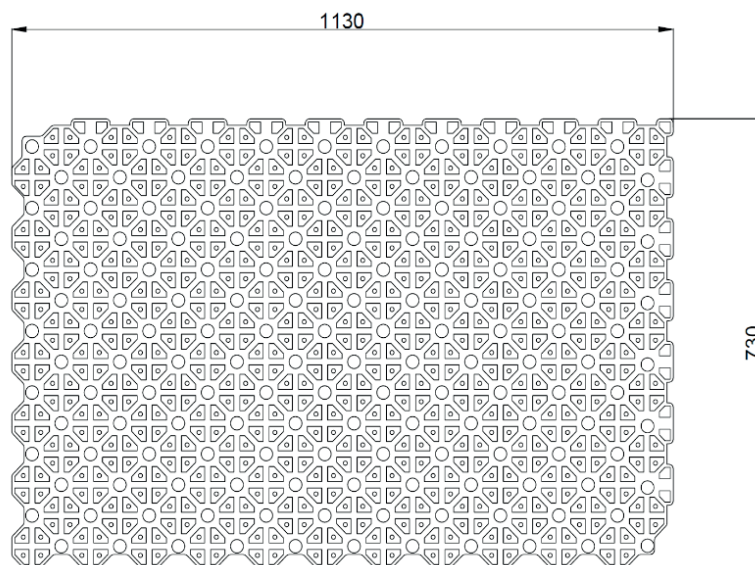
Eurorenova 14

- format: 1120 mm x 760 mm
- rozmiar rury: 14 mm
- rozstaw prowadzenia rur: wielokrotność 60 mm

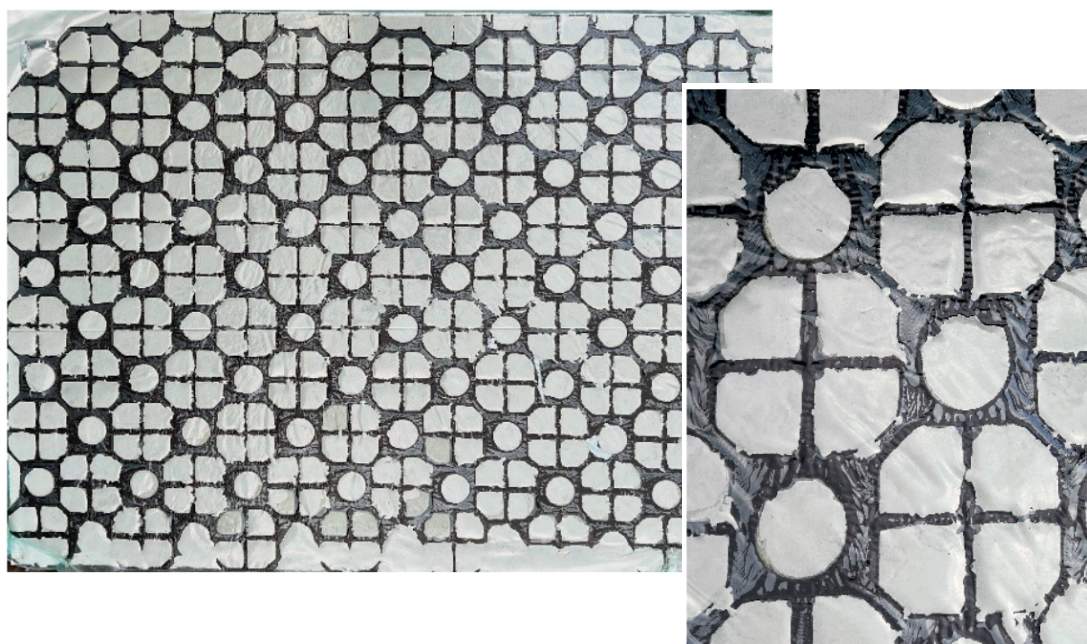


Eurorenova 12

- format: 1130 mm x 730 mm
- rozmiar rury: 12 mm
- rozstaw prowadzenia rur: wielokrotność 50 mm

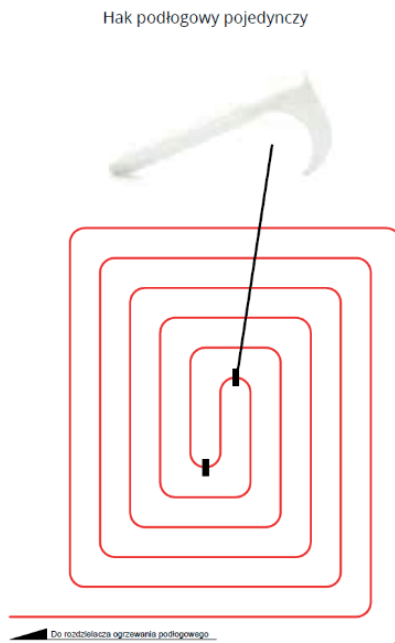


Mata eurorenova na wypustkach oraz pomiędzy nimi posiada otwory umożliwiające przelanie się masy jastrychowej i połączenie się nowego jastrychu z istniejącym podłożem mineralnym. Dzięki monolityzacji tych dwóch warstw możliwe jest uzyskanie odpowiedniej nośności przy cienkiej warstwie jastrychowej.



Dzięki monolityzacji tych dwóch warstw możliwe jest uzyskanie odpowiedniej nośności przy cienkiej warstwie jastrychowej.

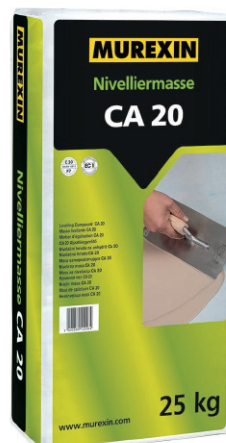
W przypadku dużej sprężystości rury do ogrzewania podłogowego wykorzystywanej do budowy systemu Eurorenova może pojawiać się problem pewnego zakotwienia rury pomiędzy wypustkami maty szczególnie na środku pętli w miejscu gdzie rura zaginana jest o 180st. W takim przypadku należy użyć haka podłogowego z kotkiem aby zabezpieczyć ją przed wypadaniem.



Eurorenova powinna być stosowana wyłącznie z jastrychami, które są odpowiednio wytrzymałe na ściskanie, oraz których konsystencja jest wystarczająco płynna aby masa jastrychowa mogła przelać się skutecznie przez otwory.

Rekomendowane jastrychy:

- Murexin SPECIAL LEWELL SP 330
- TopLevel SUPRA 330 H,
- Murexin CA20
- Baumit Nivello Centro.





Sander System sp. z o.o. sp. k.
ul. Rzeczna 8/5
30-021 Kraków

KRS: 0000602806
NIP: 9452191256
REGON: 363747960

Biuro Projektowe w Krakowie
ul. Rzeczna 11
30-021 Kraków