

PORADNIK TECHNICZNY FIRMY SANDER SYSTEM

Systemy ogrzewania płaszczyznowego
w suchej zabudowie



 SANDER

 TIA

 MUREXIN



Designflooring

 bau

SPIS TREŚCI

Informacje techniczne - wprowadzenie	3
Zasady postępowania dla wykonawców przykryć podłóg na ogrzewaniu podłogowym w suchej zabudowie	8
Przygotowanie podłoża	8
Podłoże z desek drenianych lub drewnopochodnych	9
Dylatacja brzegowa	9
Przygotowanie do przyklejania płyt systemowych	9
Przyklejanie płyt systemowych	10
Montaż rurociągu	10
Przyklejanie maty TERMO TOP	12
Ceramika / kamień	13
Fugowanie i dylatacje	13
Przykrycia drewniane i drewnopochodne	14
Panele LVT (winyłowe) przyklejane do podłoża	15
Miękkie okładziny podłogowe i panele LVT - Podkłady z suchego jastrychu	15
Zabezpieczenie instalacji	16
Zestawienie chemii budowlanej Murexin opisywanej w poradniku	17
Podsumowanie	18

Niniejszy poradnik opisuje główne zagadnienia związane z ogrzewaniem podłogowym firmy Sander System, technologię jego wykonania oraz zestaw instrukcji wykończenia podłóg na ogrzewaniu podłogowym w suchej zabudowie.

Przed dokonaniem zakupu pożądanego przykrycia podłogi należy przedłożyć wykonawcy niniejszy poradnik, aby mógł się z nim zapoznać i do niego odnieść.

Firma Sander System nie ponosi odpowiedzialności za odmowy ze strony wykonawców oraz nie jest zobowiązana do poszukiwania alternatywnych firm dla inwestorów, którym wykonawca odmówił wykonania zlecenia.

UWAGA!

Przed wykonaniem instalacji należy zapoznać się z warunkami gwarancji!

Informacje techniczne - wprowadzenie

Niniejszy poradnik dotyczy zagadnień związanych z systemami ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie:

System Standard EPS 300 Alu
System Standard EPS 400 Alu

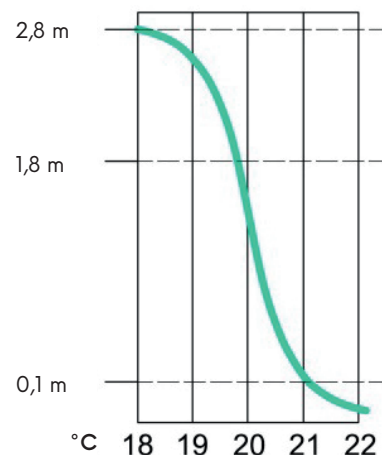
Zawarto w nim instrukcje montażowe, zagadnienia teoretyczne oraz dokładną specyfikację techniczną opisywanych produktów.

Cechy ogrzewania podłogowego

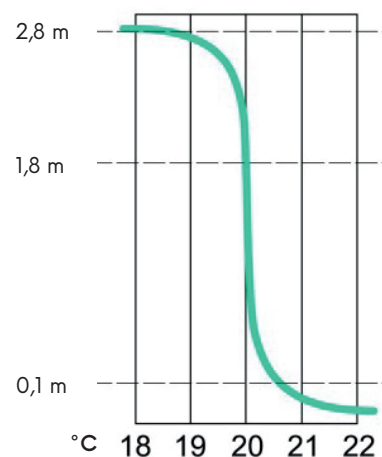
Podstawową zaletą systemów ogrzewania płaszczyznowego jest zwiększone poczucie komfortu cieplnego oraz energooszczędność w porównaniu do ogrzewania konwekcyjnego. Ogrzewanie podłogowe jest rodzajem instalacji niskotemperaturowej, gdzie wymiana ciepła w 70% odbywa się na drodze promieniowania powierzchni podłogi. Konwekcja swobodna występuje do wysokości 20 cm ponad poziomem podłogi i zmniejsza się w miarę ustalania układu. Dzięki promieniowaniu temperatura odczuwalna jest wyższa niż rzeczywista temperatura powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach. Nie występują prawie żadne ruchy masy powietrza, co jest dużą ulgą dla alergików oraz osób cierpiących na choroby układu oddechowego. Profil pionowy temperatury jest zbliżony do profilu idealnego. Taki rozkład temperatury w znacznym stopniu zwiększa poczucie komfortu cieplnego, a jednocześnie zapewnia oszczędności eksploatacyjne.

Ogrzewanie podłogowe w suchej zabudowie

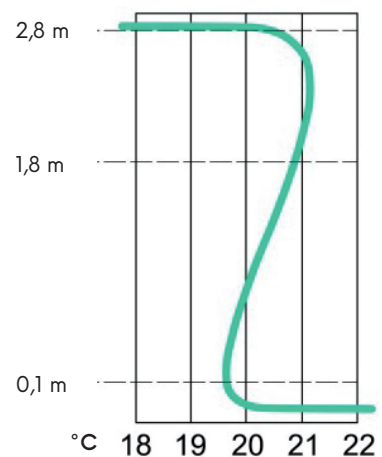
Systemy ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie Standard Alu umożliwiają wykonanie przykrycia podłogi bez wylewki betonowej. Podstawą jest płyta systemowa wykonana metodą wtrysku ze styropianu klasy EPS 300 lub EPS 400, co gwarantuje powtarzalność wymiarów i parametrów każdej partii produktu. Każda z płyt pokryta jest folią aluminiową, która stanowi radiator i zapewnia równomierne rozprzaskanie ciepła od pobocznic rury po powierzchni płyty. Płyty systemowe Standard Alu posiadają uniwersalny wzór wytłoczeń dla rurociągu, umożliwiając dowolną trasę prowadzenia pętli ogrzewania podłogowego. System ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie Standard Alu charakteryzuje się bardzo małą wysokością zabudowy (od 20 mm) oraz niską jednostkową masą własną nie przekraczającą 2 kg/m². Ogrzewanie podłogowe w suchej zabudowie jest gotowe do pracy zaraz po ukończeniu montażu, wykonaniu próby szczelności instalacji i wykończeniu podłogi.



IDEALNY PROFIL ROZKŁADU TEMPERATURY W POMIESZCZENIU



PROFIL ROZKŁADU TEMPERATURY PRZY OGRZEWANIU PODŁOGOWYM

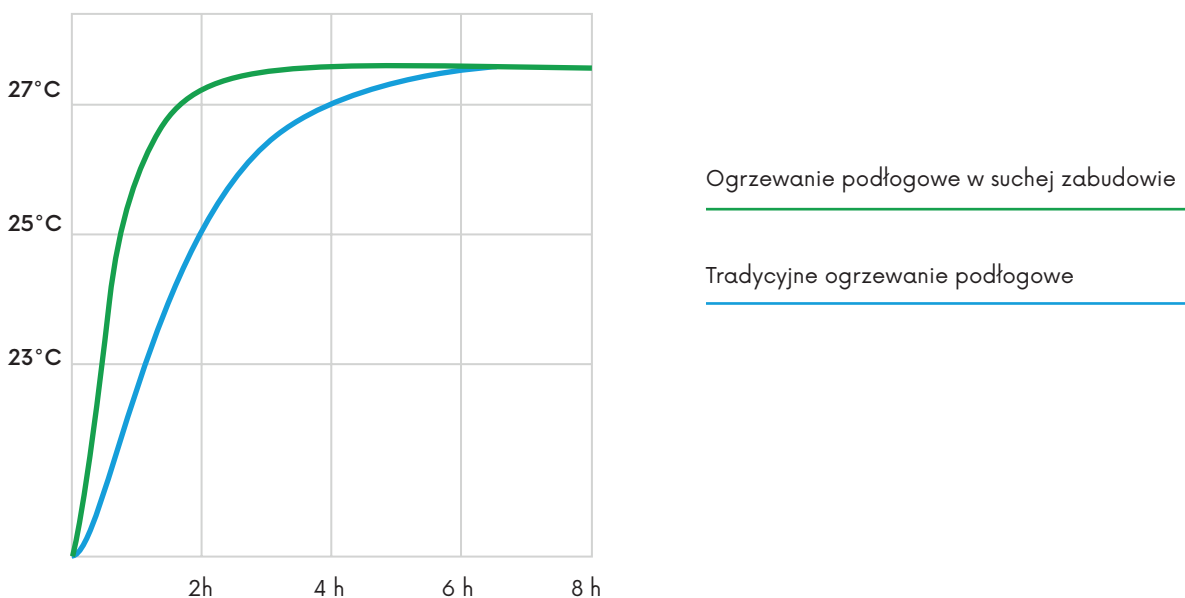


PROFIL ROZKŁADU TEMPERATURY DLA OGRZEWANIA KONWEKCYJNEGO

Zalety ogrzewania podłogowego

- Korzystny pionowy rozkład temperatury
- Zdrowe i energooszczędne
- Więcej możliwości aranżacji wnętrza
- Równomierne oddawanie ciepła w całym pomieszczeniu

Systemy w suchej zabudowie doskonale sprawdzają się w miejscach, gdzie warunki techniczne nie pozwalają na wykonanie tradycyjnego ogrzewania podłogowego. Całkowita grubość takiej podłogówki jest sumą grubości płyty systemowej oraz przykrycia podłogi. Inną zaletą ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie jest jego prostota i czas montażu, a także natychmiastowa gotowość do pracy tuż po skończeniu montażu i wykonaniu niezbędnej próby szczelności. Dla porównania systemy tradycyjne wymagają minimum 3 tygodniowego okresu naturalnego wiązania betonu oraz kolejno 8 dni wygrzewania, dopiero po tym czasie możemy przystąpić do przykrycia podłóg. Istotną korzyścią płynącą z wyboru ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie jest znikoma bezwładność cieplna. Brak wylewki betonowej powoduje, że osiągnięcie odpowiednich parametrów grzewczych następuje już po 2 godzinach od uruchomienia. Dla ogrzewania podłogowego zalanego wylewką podobne parametry uzyskujemy po 6 godzinach pracy. Dokładnie to samo zjawisko zachodzi po wyłączeniu ogrzewania. Podłoga nie akumuluje ciepła, dzięki czemu bardzo łatwo poddaje się regulacji automatycznej, co w konsekwencji daje znaczne oszczędności energii.



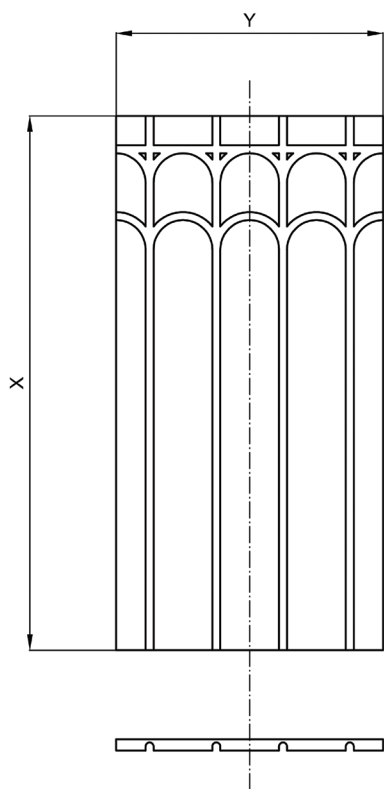
WYKRES ZMIANY ŚREDNIEJ TEMPERATURY POWIERZCHNI PODŁOGI W CZASIE

Na terenie Polski w budynkach jednorodzinnych ogrzewanie podłogowe staje się coraz częściej wybieranym systemem grzewczym. Ogrzewanie podłogowe z dużym powodzeniem znajduje zastosowanie w obiektach wielkopowierzchniowych takich jak: hale sportowe i przemysłowe oraz kościoły. W remontowanych obiektach ogrzewanie podłogowe pozwala zachować charakter wnętrza. Niewidoczna instalacja i optymalne warunki mikroklimatyczne związane z rozkładem temperatury i wilgotnością powietrza idealnie sprawdzają się również w obiektach zabytkowych.

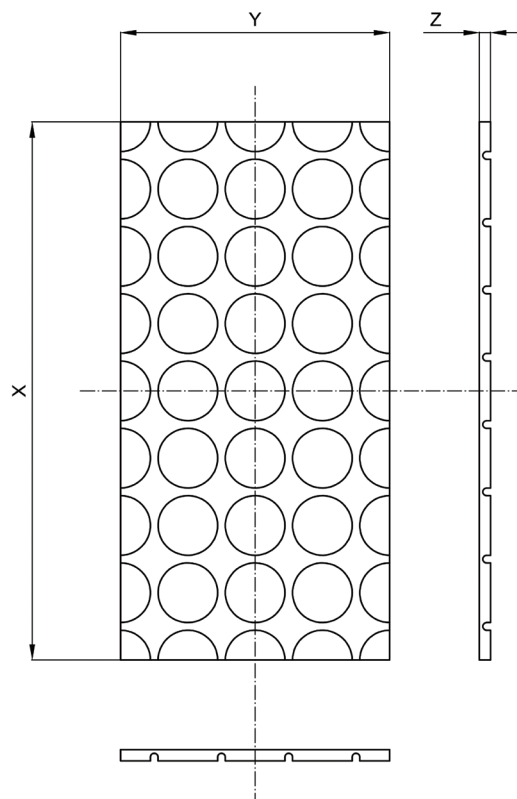
Normy i wytyczne

Przy projektowaniu i budowie należy przestrzegać odpowiednich przepisów i norm. Dla ogrzewania podłogowego zastosowanie ma norma PN-EN 1264. Zastosowanie mają również przepisy objęte „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)” z późniejszymi zmianami oraz „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)”.

Dane techniczne płyt systemowych



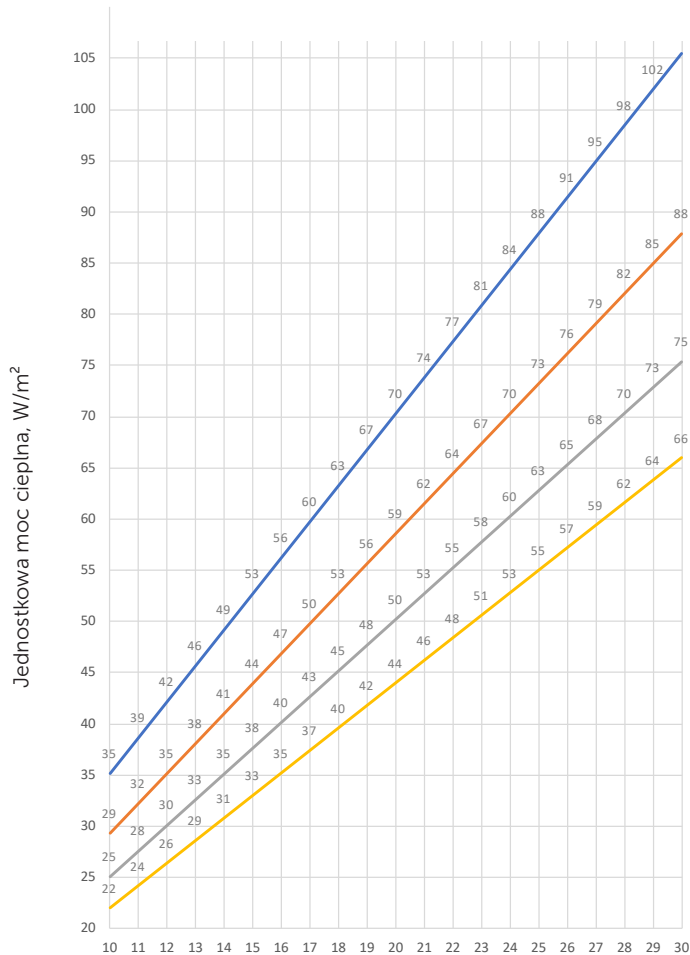
PŁYTA EPS - ELEMENT PROSTY



PŁYTA EPS - ELEMENT SKRĘTNY

Klasa styropianu	EPS 300	EPS 400
Wytrzymałość na ściskanie	Do 300 kPa przy maksymalnym odkształceniu 10 %	Do 400 kPa przy maksymalnym odkształceniu 10 %
Długość, mm	1200	1200
Szerokość, mm	600	600
Grubość, mm	25,30	20
Współczynnik przewodzenia ciepła, W/mK	0,034	0,034
Opór cieplny, m ² K/W	0,88 dla 30 mm, 0,74 dla 25 mm	0,59
Klasa reakcji na ogień (RtF)	Euroklasa E	Euroklasa E

Deklarowane parametry używanego do produkcji styropianu



Różnica pomiędzy średnią temperaturą wody w rurach a temperaturą powietrza w pomieszczeniu, K

Deklarowana wydajność
(wg raportu Univeristät Stuttgart)

- 0 m²K/W
- 0,05 m²K/W
- 0,1 m²K/W
- 0,15 m²K/W

Obliczeniowa różnica temperatur jest różnicą pomiędzy średnią temperaturą wody w rurach a temperaturą obliczeniową w pomieszczeniu.

$$\Delta t = \frac{t_z + t_p}{2} - t_f$$

różnica temperatur, K

Z temperatura zasilania instalacji, °C

P temperatura powrotu z instalacji, °C

f temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C

Opór cieplny należy wyliczać opierając się o parametry cieplne materiałów użytych do wykończenia podłogi według wzoru:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}$$

R opór cieplny, m²K/W

δ grubość warstwy, m

λ współczynnik przewodzenia ciepła, W/mK

Różnica temperatur, K	Sumaryczny opór cieplny wykończenia podłogi, m²K/W			
	0	0,05	0,1	0,15
	Jednostkowa wydajność cieplna, m²K/W			
10	35	29	25	22
11	39	32	28	24
12	42	35	30	26
13	46	38	33	29
14	49	41	35	31
15	53	44	38	33
16	56	47	40	35
17	60	50	43	37
18	63	53	45	40
19	67	56	48	42
20	70	59	50	44
21	74	62	53	46
22	77	64	55	48
23	81	67	58	51
24	84	70	60	53
25	88	73	63	55
26	91	76	65	57
27	95	79	68	59
28	98	82	70	62
29	102	85	73	64
30	105	88	75	66

Deklarowane wydajności
(wg raportu Univeristät Stuttgart)

Całkowity opór przyłożony na ogrzewaniu podłogowym nie powinien przekraczać 0,15 (m²K)/W). W wyjątkowych sytuacjach 0,17 (m²K)/W). Efektem zastosowania materiałów o większym oporze może być osiągnięcie parametrów krytycznych lub sytuacja, w której temperatura powrotu do źródła ciepła jest za wysoka (względem temperatury zasilania).

Przybliżone wartości oporu cieplnego dla najpopularniejszych podłóg

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

Tabela przedstawia wartości oporu cieplnego dla podłóg o typowych grubościach. Należy pamiętać, że opór cieplny jest proporcjonalny do grubości okładziny.

Zastosowanie

Ideą powstania systemów ogrzewania podłogowego w technologii suchej zabudowy jest wdrożenie uniwersalnego systemu zapewniającego krótki czas montażu bez jastrychu betonowego. Cechuje się niską zabudową, małą masą własną, a przede wszystkim obniżoną do minimum bezwładnością cieplną zapewniającą łatwość regulacji układu.

Instalacja ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie znajduje zastosowanie:

- w budynkach drewnianych oraz szkieletowych,
- w budynkach remontowanych,
- w budynkach, gdzie na etapie projektu architektonicznego nie zaplanowano ogrzewania podłogowego i nie pozostawiono wymaganej wysokości do zabudowy dla tradycyjnych rozwiązań w zakresie ogrzewania podłogowego,
- na poddaszach, jeśli nośność stropów nie jest wystarczająca dla tradycyjnego jastrychu betonowego

oraz w innych przypadkach, w których warunki techniczne nie dają możliwości wykonania ogrzewania podłogowego w tradycyjnej formie.

Zasady postępowania dla wykonawców przykryć podłóg na ogrzewaniu podłogowym w suchej zabudowie

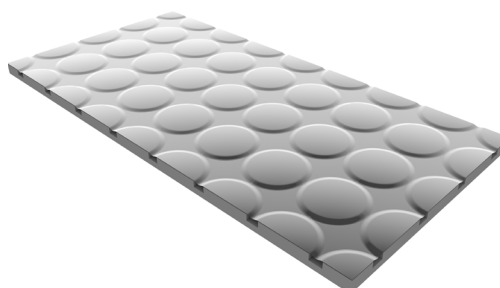
1 Przygotowanie podłoża

Właściwości i przygotowanie podłoża

Płyta systemowa jest jedynie elementem wspierającym rury. Niezbędne wsparcie statyczne, izolacja termiczna i akustyczna oraz ochrona przed przenikaniem wilgoci musi być zapewniona przez konstrukcję pod płytą systemową. Pomieszczenia muszą być suche, wyczyszczone, odtłuszczone oraz pozbawione kurzu. Resztki tynku oraz zaprawy muszą zostać usunięte. Wszyscy wykonawcy prowadzący kolejne prace muszą zostać poinformowani o montażu instalacji ogrzewania podłogowego, aby zapobiec uszkodzeniom. Po wykonaniu instalacji ogrzewania podłogowego cała powierzchnia powinna być dobrze zabezpieczona przed uszkodzeniami, które mogą powstać przy realizacji kolejnych etapów budowy. Podłoże, na którym bezpośrednio będą układane płyty systemowe Sander System powinno być równe, stabilne i wypoziomowane. Jeżeli tak nie jest, to w trakcie użytkowania płyty mogą się przesuwać, łamać i odstawać od podszkodzi powodując uszkodzenia przykrycia podłogi i rury tworzącej pętle ogrzewania podłogowego. Nie zaleca się układania płyt systemowych bezpośrednio na płytach styropianowych lub na innym materiale, który nie zapewnia wystarczającego podparcia. Płyty systemowe muszą całą swoją powierzchnią przylegać do płaskiej, równej i twardej powierzchni.



PŁYTA EPS ALU - ELEMENT PROSTY



PŁYTA EPS ALU - ELEMENT SKRĘTNY

Podłoże mineralne

Jeśli podłoże jest nierówne, niewypoziomowane, a na jego powierzchni istnieją lokalne zagłębienia lub wybrzuszenia powyżej 5 mm, to całą powierzchnię należy wyrównać przy pomocy masy samorozplývnej Murexin CA 20. Jeśli na powierzchni występują nierówności w postaci punktowych ubytków i zagłębień nie przekraczających 5 mm, to do ich wyrównania należy użyć szpachli Murexin CA85. Przed wyrównaniem podłoża stosować systemowy grunt Murexin DX-9. Wszelkie rysy i pęknięcia w podłożu należy naprawić poprzez kłamrowanie żywicą Murexin 2K SI 60.



USUWANIE NIERÓWNOŚCI - BETON

Gruntowanie powierzchni

Powierzchnie chłonne (jastrychy cementowe i anhydrytowe, stary beton) – należy gruntować emulsją gruntującą Murexin DX-9 rozcieńczoną z wodą w proporcjach od 1:1 do 1:3 (w zależności od chłonności podłoża), w przypadku bardzo silnie chłonnych podłoży należy gruntować dwukrotnie. Powierzchnie niechłonne (istniejące podłogi terakotowe, ceramiczne, lastryko lub pokryte powłokami żywicznymi) – należy gruntować emulsją gruntującą Murexin DX-9 nierozcieńczoną z wodą.



2 Podłóże z desek drewnianych lub płyt drewnopochodnych

Podłóże z desek drewnianych lub płyt drewnopochodnych powinny być wykonane zgodnie ze sztuką, z dbałością o poziom oraz estetykę wykonania (dokładnie wyszlifowane i odkurzone). Elementy drewniane muszą być dokładnie przymocowane do podłoża i ułożone z dylatacją przyścienną oraz w taki sposób, aby podkład drewniany mógł być przewietrzany.



3 Dylatacja brzegowa

Dylatacja brzegowa powinna być ułożona wzdłuż przegród budowlanych, schodów, ram drzwi i słupów. Wg. PN-EN1264-4 grubość takiej taśmy powinna być dobrana tak, aby umożliwić kompensację wydłużeń cieplnych o co najmniej 5 mm. Taśma brzegowa powinna sięgać od podłoża nośnego do górnej krawędzi przykrycia podłogi.

Dylatacje dzielące powinny zostać uzgodnione z wykonawcą przykrycia podłogi zgodnie z zaleceniami jej producenta.



4 Przygotowanie do przyklejania płyt systemowych

Płyty systemowe należy przyklejać płasko do stabilnej, nośnej, suchej, czystej i odtłuszczonej powierzchni podłogi. Należy postępować zgodnie z projektem, a w przypadku jego braku, przed przystąpieniem do pracy należy przemyśleć i narysować przewidywane rozłożenie płyt systemowych. Przed przyklejeniem należy ułożyć płyty na powierzchni podłogi i przeanalizować trasę prowadzenia rurociągu, dzięki czemu unikniemy pomyłek oraz ponownego demontażu położonej warstwy ogrzewania podłogowego. Płyty należy przycinać do pożądanego rozmiaru przy pomocy noża do tapet lub ostrego ceramicznego noża kuchennego. Podczas tej czynności należy umiejętnie gospodarować odciętymi fragmentami płyt, wykorzystując je w dalszej pracy, minimalizując tym samym całkowity odpad.



5 Przyklejanie płyt systemowych

Przyklejanie płyt systemowych do ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie do podłoża mineralnego

Płyty należy przyklejać całą ich powierzchnią do wcześniej przygotowanego podłoża przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej Murexin KGX 45 (punkt 1 poradnika). Należy używać w tym celu pacy zębatej 10 mm. Płyty należy przykładać do podłoża z jednoczesnym przesunięciem umożliwiającym dokładne rozprowadzenie zaprawy klejowej na styku płyt z podłożem. Po odpowiednim osadzeniu płyty systemowej należy na nią wejść i docisnąć ciężarem swojego ciała.

Przyklejanie płyt systemowych do ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie do podłoża drewnianego lub drewnopochodnego

Powierzchnię płyt drewnopochodnych przeszlifować i odkurzyć. Styki pomiędzy płytami wypełnić za pomocą szpachlówki szybkowiążącej Murexin MF 4. Płyty systemowe należy kleić za pomocą kleju polimerowego Murexin X-Bond MS-K 509. Klej nakładać na podłoże za pomocą szpachelki B11. Płyty należy układać na warstwie świeżo nałożonego kleju i dokładnie docisnąć do podłoża. Wejść na płytę i żeby docisnąć ją ciężarem swojego ciała.

6 Montaż rurociągu

Płyty posiadają rowki ustalające prowadzenie rurociągu. Istnieją jednak miejsca gdzie rura musi zostać przeprowadzona do innego rowka. Aby to zrobić należy naciąć ekran aluminiowy przy pomocy noża do tapet w miejscu przeprowadzenia rury. Następnie należy odkleić i odchylić folię. W miejscu prowadzenia należy wykonać nowy rowek o głębokości około 17 mm przy pomocy noża termicznego do żłobienia styropianu. Do ogrzewania podłogowego zaleca się rury typu PERT/EVOH/PERT. Wykazują one większą elastyczność oraz pewniej kotwią się w rowkach płyty systemowej. Oprócz tego charakteryzują się mniejszą wrażliwością na zmiany temperatury oraz nie tracą kołowości w przekroju przy wyginaniu w takim stopniu jak rury innego typu. Zwój rurociągu najlepiej rozwijać z rozwijacza, dzięki któremu w miarę rozwijania rury, wytracają się fabrycznie nadane naprężenia wewnętrzne, ułatwiając układanie.

Rura po ułożeniu nie powinna znacznie wystawać ponad powierzchnię płyty. Minimalna różnica poziomu szczytu rury oraz powierzchni płyty (≤ 1 mm) jest dopuszczalna i może wystąpić na łukach 180°. Wynika ona z minimalnej owalizacji rury podczas jej wyginania.



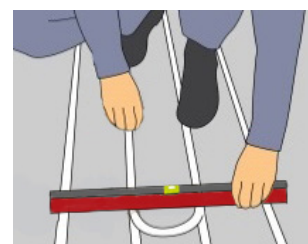
Problemy licowania się szczytu rury z płytą (różnica powyżej 1 mm) są najczęściej spowodowane niepoprawnym rozwijaniem rury ze zwoju (skręcanie rury).



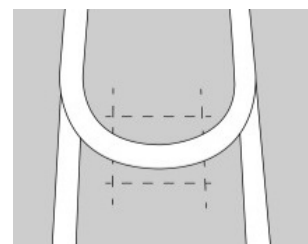
PRZYKLEJANIE PŁYTY
PODŁOŻE BETONOWE



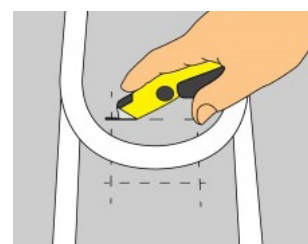
PRZYKLEJANIE PŁYTY
PODŁOŻE DREWNOPOCHODNE



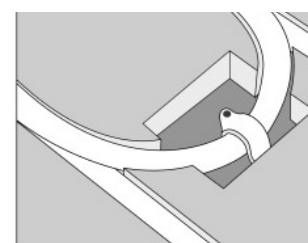
SKONTROLOWANIE
ODSTAWANIA RURY



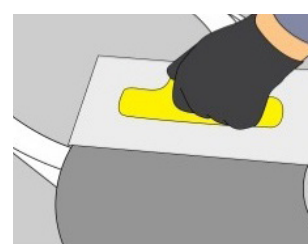
ZAZNACZANIE FRAGMENTU
DO USUNIĘCIA



WYCIECIE ZAZNACZONEGO
FRAGMENTU



PRZYMOCOWANIE RURY
HAKIEM PODŁOGOWYM



WYPEŁNIENIE UBYTKU PRZY POMOCY
MASY ROZPŁYWNEJ MUREXIN DKM95

Konsekwencją tego może być jej wypadanie na łukach 180°. W przypadku wystąpienia takiego zjawiska należy w miejscu łuku wyciąć kawałek płyty styropianowej, a rurę w pozostawionym ubytku przykotwić do podłoża hakiem montażowym. Ubytek należy wypełnić masą rozptywną Murexin DKM 95.

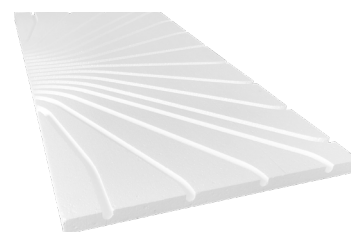
Rurociągi pętli ogrzewania podłogowego należy przymocować do rozdzielacza przy pomocy skręcanych złączek zaciskowych. Przepływ w pętlach należy regulować przy pomocy przepływomierzy umieszczonych na belce zasilającej, obracając je w lewo lub prawo. Po ustawieniu pożądanego przepływu nie zaleca się go zmieniać w przyszłości.

Pod rozdzielaczem zagęszczenie rur jest znacznie większe niż w innych miejscach instalacji ogrzewania podłogowego. Standardowe płyty systemowe nie posiadają odpowiedniego rozstawu rowków, aby zmieścić wszystkie rury. Na podłogę w pobliżu rozdzielacza należy położyć surową płytę styropianową lub użyć prostej płyty systemowej obróconej spodem do góry, a następnie przy pomocy noża termicznego wyłobnić pożądane rowki rozprowadzające.

Dostępne są także prefabrykowane płyty podrozdzielaczowe, które również można zastosować w specjalnych przypadkach.

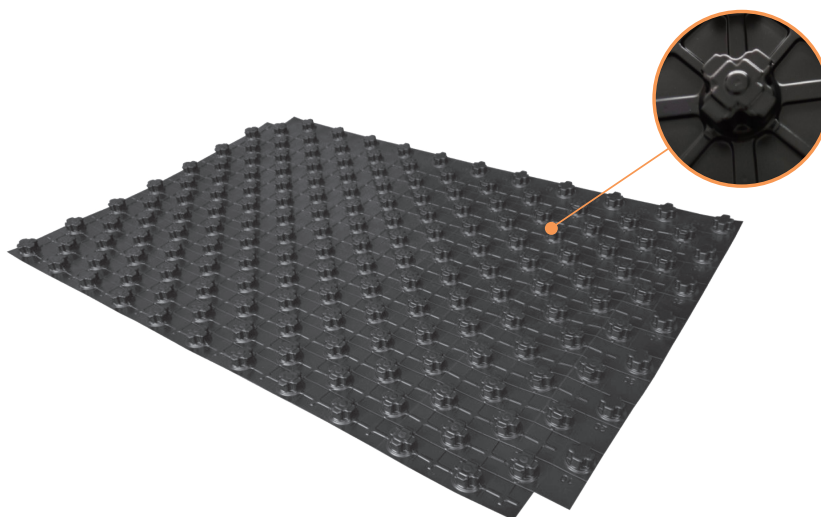


Nóż termiczny



PLYTA PODROZDZIELACZOWA

We wszelkich miejscach gdzie zagęszczenie rurociągu jest większe niż w pozostałych, dopuszcza się używanie specjalnych mat z wypustkami. Mata taka powinna zostać przyklejona do podłoża przy pomocy zaprawy klejowej Murexin SFS 2, a po ułożeniu rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności przestrzenie między rurami należy wypełnić masą samopoziomującą Murexin CA 20.



MATA Z WYPUSTKAMI DO ZASTOSOWANIA W MIEJSCU ZAGĘSZCZENIA RUROCIĄGU

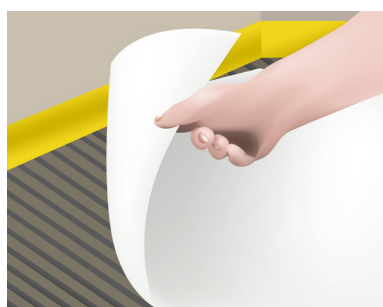
Należy pamiętać, aby przed tym wykonać wszelkie zabezpieczenia uniemożliwiające wyptynięcie masy CA 20 poza pożądaną obszar.

Po ułożeniu rurociągu, podpięciu rur do rozdzielacza oraz napełnieniu instalacji, należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji według protokołu w załączniku nr 1.

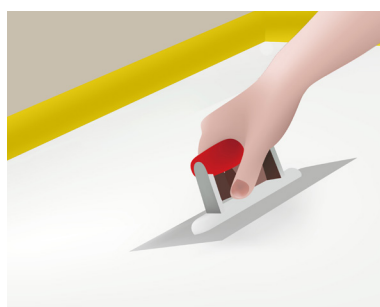
Protokół z próby szczelności jest konieczny do uzyskania gwarancji.

7 Przyklejanie maty Termo Top

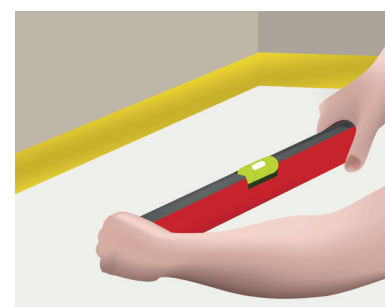
Po ułożeniu rur grzewczych oraz wykonaniu prób szczelności instalacji hydraulicznej należy odłuszczyć całą powierzchnię aluminiową przy pomocy acetonu. Puste przestrzenie na powierzchni należy wypełnić klejem rozpuszczalnym Murexin DKM 95. Do rozprowadzania kleju należy używać pacy do klejów rozpuszczalnych. Przy pomocy tego samego kleju należy przyklejać maty Termo Top, tak aby ich krawędzie nie pokrywały się z krawędziami płyt systemowych położonych poniżej. Maty Termo Top należy układać z przesunięciami każdego rzędu o 1/3 długości krawędzi maty. Przy układaniu mat należy używać taty z poziomnicą. Po przyklejeniu maty należy usunąć pęcherze powietrza, które mogą powstać na styku maty z płytą systemową przy pomocy płaskiej części pacy.



UKŁADANIE PŁYTY TERMO TOP



USUWANIE PĘCHERZYKÓW POWIETRZA



SPRAWDZENIE POZIOMU

Termo Top

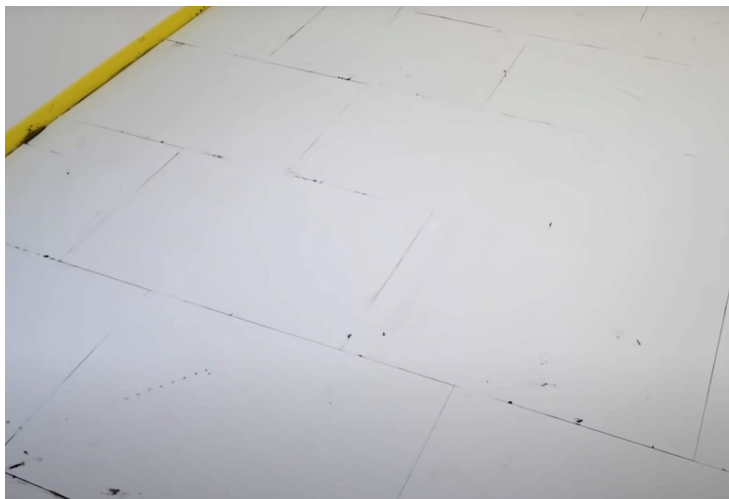
Termo Top jest matą warstwową. Posiada rdzeń aluminiowy, który zapewnia znakomitą dystrybucję ciepła po powierzchni oraz nadaje jej sztywność. Na matach Termo Top można układać płytki ceramiczne, których wielkość nie przekracza 120 cm. Minimalna szerokość elastycznej fugi to 3 mm.



TERMO TOP

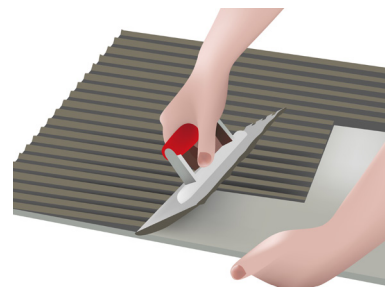


Rzeczywiste zdjęcia z inwestycji, gdzie przyklejane były maty Termo Top



8 Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne należy przyklejać na matę Termo Top przy pomocy wysokoodkształcalnej i wysokoelastycznej zaprawy klejowej Murexin Supraflex SFS 2. Zaprawę należy rozprowadzać przy pomocy pacy zębatej (rozmiar zęba pacy powinien być dobrany do rozmiaru płytki). Po przyłożeniu płytki należy ją przesunąć w kierunku diagonalnym do krawędzi płytki, umożliwiając równomierne rozprowadzenie kleju.



KLEJENIE PŁYTEK

9 Fugowanie i dylatacje

Sposób wykonania: ceramika, kamień

Przy klejeniu płytek ceramicznych należy zachować spoinę o szerokości min. 3 mm. Po odpowiednim wyschnięciu kleju (po 1-3 dniach w zależności od formatu płytek) należy zafugować spoiny za pomocą elastycznej fugi (najlepiej Murexin FM 60 PREMIUM wymieszanej z dodatkiem uelastyczniającym Murexin FE 85). Powierzchnię płytek ceramicznych należy podzielić na pola o powierzchni ok. 30 – 35 m² w kształcie najbardziej zbliżonym do kwadratu. W miejscach gdzie przebiegają szczeliny wydzielonych pól, spoiny nie należy wypełniać fugą, a elastycznym uszczelniaczem silikonowym np. SIL 60, X-bond MSD 81. Do kamienia należy stosować uszczelniacz neutralny SIL 50. Szczelinę pomiędzy płytką i cokolikiem oraz wszelkie przejścia rurek, wpustów, połączenie przyborów sanitarnych należy uszczelnić za pomocą elastycznego uszczelnacza.



FUGOWANIE

10 Przykrycia drewniane i drewnopochodne

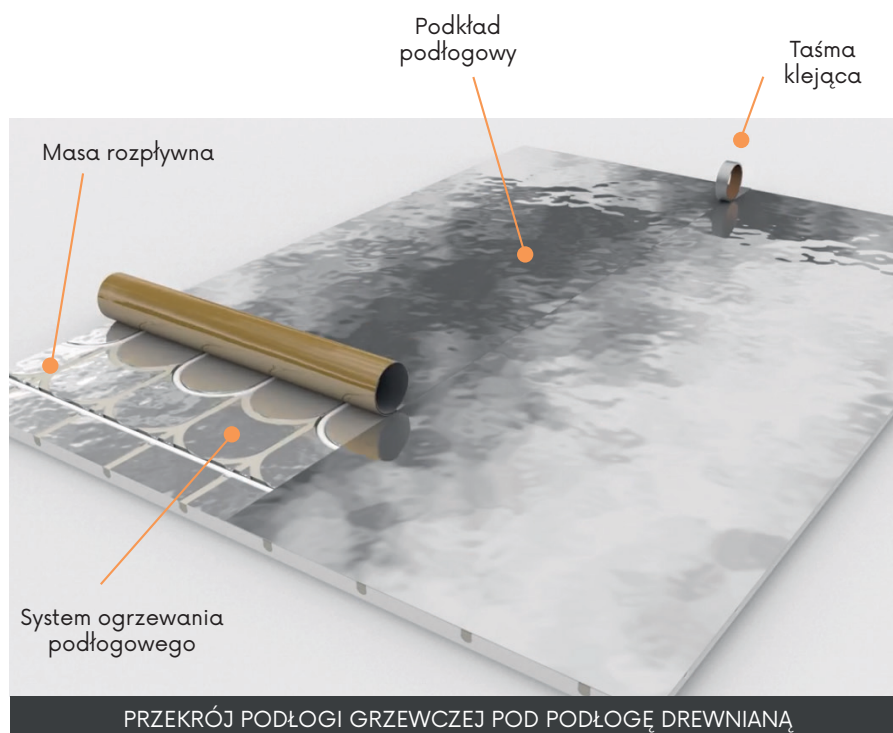
Na warstwie ogrzewania podłogowego nie zaleca się bezpośrednio przyklejać desek drewnianych ani drewnopochodnych. Dla systemów ogrzewania podłogowego w suchej zabudowie zaleca się, aby podłogi z desek drewnianych lub paneli laminowanych wykonywać jako podłogę pływającą. U dołu strony przedstawiono przekrój przez taką podłogę.

Podkład pod podłogi pływające może występować w formie arkuszy lub być rozwijany z rolki. Jeżeli jest w formie arkuszy, należy układać je z przesunięciem o przynajmniej 1/3 długości, przyklejając je wzajemnie do siebie krawędziami przy pomocy taśmy klejącej. Podobnie postępujemy rozwijając podkład z rolki. Przy wyborze podkładu należy zwracać uwagę na parametry akustyczne oraz na jego opór cieplny - im jest on mniejszy tym lepiej. Zwykle producenci na etykiecie produktu podają informację o przydatności produktu do ogrzewania podłogowego.

Zasady układania paneli laminowanych lub desek odpowiadają zaleceniom producenta.

Panele mogą być układane zarówno bezpośrednio na płytach ogrzewania podłogowego z pominięciem punktu 7. niniejszego poradnika (niezbędny podkład pod podłogi pływające), jak i na matach Termo Top (zgodnie z punktem 7 niniejszego poradnika).

Przy układaniu przykrycia podłogi bezpośrednio na płytach systemowych, zaleca się wypełnić wszelkie ubytki oraz żłobienia płyt systemowych gdzie nie położono rurociągu, przy pomocy masy rozplwnej MUREXIN DMK 95.

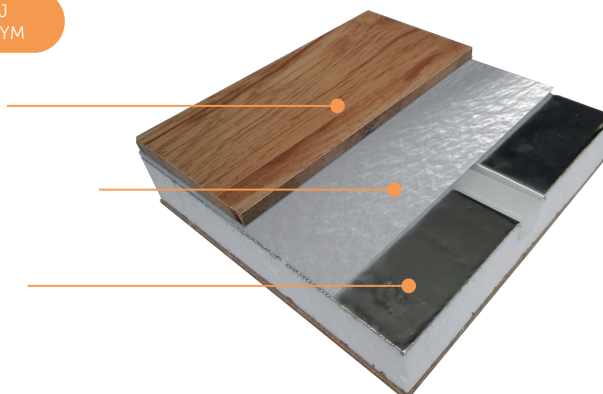


PRZEKRÓJ PODŁOGI GRZEWCZEJ Z POKRYCIEM DREWNOPOCHODNYM

Podłoga z paneli laminowanych

Podkład pod podłogi pływające THERMO MAX

Warstwa podłogi grzewczej



11 Panele LVT (winyłowe) przyklejane do podłoża (metoda nie jest zalecana dla paneli łączone na piórowpust)

Na ogrzewaniu podłogowym w suchej zabudowie zaleca się wykonywanie podłóg winyłowych przyklejanych bezpośrednio do podłoża. Podłoże powinno zostać przygotowane według poprzednich punktów niniejszego opracowania.

Następnie należy ułożyć maty redukujące naprężenia i rozprowadzające ciepło według punktu 7 niniejszego opracowania. Powierzchnia musi być wypoziomowana, a szczeliny pomiędzy matami możliwie jak najmniejsze. Szczeliny i ubytki należy uzupełnić szpachlą białą Murexin MF4, a następnie miejsca szpachlowane przeszlifować papierem ściernym.

Klej Murexin D 495 należy rozprowadzać przy pomocy pacy A2 prowadząc ją jak najbardziej prostopadle do powierzchni. Szerokość pasa kleju nie powinna być większa niż szerokość trzech przyklejanych paneli. Panele należy przyklejać pasowo natychmiast po rozprowadzeniu kleju. Czas otwarty dla kleju Murexin D 495 to 10 min.

Godzinę po przyklejeniu paneli należy walcować ułożoną powierzchnię walcem o masie około 40 kg. Czas całkowitego utwardzenia kleju to 72 godziny. Dla ogrzewania podłogowego Sander dedykowane są panele LVT firmy Designflooring. - [zapytaj konsultanta Sander o ofertę oraz polecaną firmę wykonawczą.](#)



 Designflooring

12 Miękkie okładziny podłogowe i panele LVT (łączone na piórowpust) - Podkłady z suchego jastrychu

Dla wszelkich miękkich okładzin oraz paneli LVT (łączonych na piórowpust) zaleca się rozwiązanie składające się z dwóch płyt jastrychowych o grubości 12,5 mm układanych jedna na drugą (szczegóły zgodnie z dokumentacją firmy Fermacell).

Przed przystąpieniem do układania suchego jastrychu wszelkie wolne przestrzenie, ubytki lub nierówności w warstwie ogrzewania podłogowego należy uzupełnić używając w tym celu podsypki wyrównującej Fermacell.

Suchy jastrych podłogowy stanowi odpowiedni podkład dla podłóg ceramicznych i kamiennych o rozmiarze płytek do 120 cm, płytujących podłóg drewnianych i drewnopochodnych, paneli winyłowych (LVT), wykładzin dywanowych, PVC oraz linoleum.



PODSYPKA WYRÓWNUJĄCA
FERMACELL



SUCHY JASTRYCH FERMACELL

13 Zabezpieczenie instalacji

W przypadku instalacji z indywidualną kotłownią, obsługującą wyłącznie mieszkanie inwestora (po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności oraz po wykończeniu podłóg) należy dodać do wody kotłowej produkty uzdatniające CALEFFI. Dzięki takiemu zabiegowi życie źródła ciepła, pomp, zaworów, przepływomierzy oraz pozostałej armatury instalacji centralnego ogrzewania zostanie znacznie wydłużone. Chemia uzdatniająca zapobiega odkładaniu się kamienia, rozwojowi drobnoustrojów oraz wytrącaniu się związków ferromagnetycznych. Jeśli istnieje taka możliwość, zaleca się również wyposażyć instalację w odpowiedni filtro-separator, który umożliwi bezpieczne usunięcie niechcianych zanieczyszczeń z wody kotłowej. Dodanie chemii uzdatniającej wodę kotłową jest niezbędne do uzyskania gwarancji na system ogrzewania podłogowego Sander System.

Instalacje nowe - nigdy wcześniej nieużywane

Po napełnieniu instalacji należy dodać środka Caleffi C1 INHIBITOR, który zabezpiecza instalację przed korozją oraz odkładaniem się zanieczyszczeń oraz Caleffi C7 BIOCID, który zapobiega rozwojowi bakterii i grzybów. Dozowanie: 0,5 l każdego z produktów na 150 l wody w instalacji.

Instalacje eksploatowane - wymagające czyszczenia

Po napełnieniu instalacji należy dodać środka Caleffi C3 CLEANER, którego zadaniem jest wyczyszczenie instalacji z zanieczyszczeń, kamienia i innych osadów.

Dozowanie: 0,5 l produktu na 150 l wody w instalacji

Po dodaniu C3 CLEANER w odpowiedniej ilości do instalacji, należy uruchomić pompę obiegową.

Temperatura czynnika ma wpływ na długość czyszczenia.

- min. 1 h w przypadku wody o temperaturze większej niż 50 °C
- min. 3 h w przypadku wody o temperaturze od 30 do 50 °C
- około 1 tydzień w przypadku wody zimnej

Po upływie czasu czyszczenia, czynnik należy usunąć i przepłukać instalację czystą wodą. Następnie należy postępować jak w podpunkcie Instalacje nowe.



CALEFFI C7 BIOCID



CALEFFI C1 INHIBITOR



CALEFFI DIRTMAG
- DO INSTALACJI, GDZIE ISTNIEJE
MOŻLIWOŚĆ MONTAŻU TEGO
TYPU URZĄDZENIA















CALEFFI XS
- DO MONTAŻU POD KOTŁEM

UWAGA

Stosowanie chemii uzdatniającej oraz filtrów nie dotyczy instalacji współdzielonych takich jak mieszkania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, gdzie jest wspólna kotłownia lub do ogrzewania wykorzystywane jest ciepło miejskie.

Zestawienie chemii budowlanej Murexin opisywanej w poradniku

PRODUKT	ZASTOSOWANIE	CZAS UTWARDZENIA	WYDAJNOŚĆ	UWAGI	ZDJĘCIA
CA 20	Wyrównanie podłoża (powyżej 5 mm nierówności)	wysychanie warstwy 3 mm = 3 dni (jeśli są odpowiednie warunki)	1,5 kg/m ² na grubość 1 mm		
CA 85	Wyrównanie podłoża (powyżej 5 mm nierówności)	wysychanie 2 h	1,5 kg/m ² na grubość 1 mm		
Żywica 2K SI 60	Wypełnianie szczelin	12 h	1,3 do 1,5 kg/dm ³ wypełnianej szczeliny ok. 100 ml/mb drobnej rysy		
DX-9 (1:3)	Podłoże chłonne – jastrych cementowy, jastrych anhydrytowy, stare posadzki be - tonowe	wysychanie 30 min.	0,07 - 0,1 kg/m ²	Podłoża drewnopochodne – nie grutować	
DX-9	Podłoże niechłonne – stare płytki ceramiczne, lastryko, powłoki żywiczne, podłoża z resztkami klejów	wysychanie 45 min.	0,1 kg/m ²		
KGX 45	Przyklejanie do podłoża gruntowanego DX 9	wiązanie 24 h	4 – 5 kg /m ²		
MF 4	Szpachla do mat drewnianych i drewnopochodnych Wypełnianie szpar i ubytków	do 45 min.	1,5 kg/m ² /mm		
X-Bond MS-K509	Przyklejanie do podłoża drewnopochodnego	utwardzanie 24 h	1 kg/m ²		
DKM 95	Przyklejanie mat Termo Top na płytach systemowych	utwardzanie 24 h	4-5 kg/m ²		
Supraflex SFS 2		wysychanie kleju 1-3 dni	3,5 – 4,5 kg/m ²		
FM 60 PREMIUM + FE 85		24 h	w zależności od formatu płytek		
SIL 60, SIL 50		24 h	1 kartusz na ok. 10 mb szczeliny		
D 495	Przyklejanie paneli LVT	72 h	250 - 350 g		

PODSUMOWANIE

Niniejszy poradnik opisuje główne zagadnienia związane z ogrzewaniem podłogowym firmy Sander System, technologię jego wykonania oraz zestaw instrukcji wykończenia podłóg na ogrzewaniu podłogowym w suchej zabudowie.

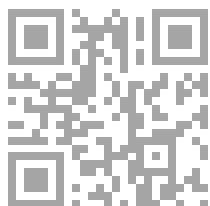
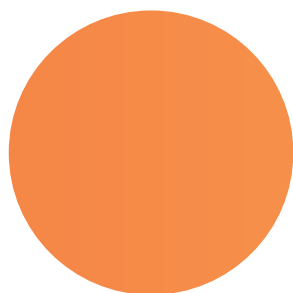
Przed dokonaniem zakupu pożądanego przykrycia podłogi należy przedłożyć wykonawcy niniejszy poradnik, aby mógł się z nim zapoznać i do niego odnieść.

Firma Sander System nie ponosi odpowiedzialności za odmowy ze strony wykonawców oraz nie jest zobowiązana do poszukiwania alternatywnych firm dla inwestorów, którym wykonawca odmówił wykonania zlecenia.

Wszystkie materiały umieszczone w powyższym opracowaniu „PORADNIK TECHNICZNY Systemy ogrzewania płaszczyznowego” są chronione prawami autorskimi. Właścicielem praw majątkowych do umieszczonych w poradniku materiałów jest Sander System Sp. z o.o. Sp. Komandytowa z siedzibą w Krakowie.

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 Systemy ogrzewania płaszczyznowego ” 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 Systemy ogrzewania płaszczyznowego” na jakimkolwiek serwisie internetowym lub serwerze, bądź innym nośniku danych zarówno tradycyjnym, jak i elektronicznym.



SANDERSYSTEM.PL

W razie jakichkolwiek pytań
jesteśmy do Państwa dyspozycji

**SIEDZIBA
GŁÓWNA**

ul. Bociana 19
31-231 Kraków
E: kontakt@sandersystem.pl

**ODDZIAŁ
PRZEWORSK**

ul. Słowackiego 28a
37-200 Przeworsk
E: kontakt@sandersystem.pl

**SHOWROOM
KRAKÓW**

ul. Zakopiańska 56/57
30-418 Kraków
E: kontakt@sandersystem.pl

**SHOWROOM
RZESZÓW**

ul. Rejtana 67
35-326 Rzeszów
E: kontakt@sandersystem.pl