



**Firma Handlowo-Usługowa
"EKONERGIA"**
Systemy ogrzewania elektrycznego

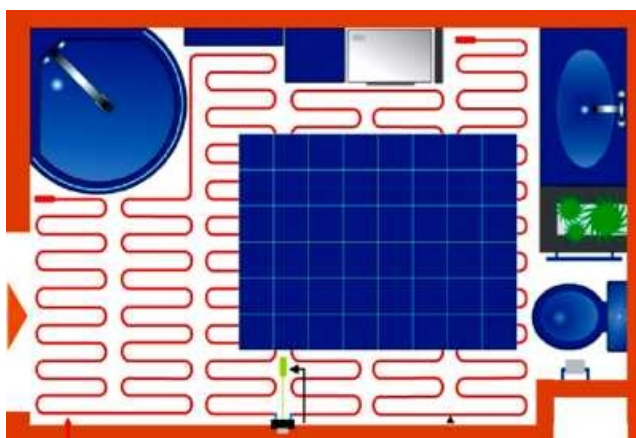
70-112 Szczecin ul. Starkiewicza 1 A
tel./fax (091) 48 - 53 - 104
tel. komórkowy 0602 44 22 84
biuro@ekonergia.com.pl
www.ekonergia.com.pl

INSTRUKCJA MONTAŻU PODŁOGOWYCH MAT GRZEWCZYCH

Maty grzejne mogą być wykorzystane jako podstawowy system ogrzewania lub stanowić uzupełnienie już istniejącego. Przyczyn stałego wzrostu popularności tego rodzaju ogrzewania jest kilka:

Domy, mieszkania są budowane lub modernizowane z materiałów o coraz lepszych właściwościach cieplnych. Koszt inwestycji wszelkiego typu grzejników elektrycznych włącznie z ogrzewaniem podłogowym jest niższy od innych systemów.

Regulacja temperatury w pomieszczeniu jest bardzo prosta i może uwzględniać wszystkie wymagania użytkownika. Energia elektryczna jest uznawana za energię ekologicznie czystą, nie powodującą żadnych zanieczyszczeń w miejscu eksploatacji i w jego otoczeniu. Sprawność wszystkich typów elektrycznych mat grzewczych jest bliska 100%.



ZASADA DZIAŁANIA

Mata grzejna przyklejana bezpośrednio pod płytki ceramiczne przekazuje bardzo szybko ciepło posadzce, zapewniając jej odpowiednią temperaturę. Metoda bezpośredniego ogrzewania podłogi jest szczególnie korzystna w takich pomieszczeniach jak: łazienki, kuchnie, halle, przedsionki i inne strefy użytkowe pomieszczeń. Regulację temperatury w pomieszczeniu zapewnia elektroniczny regulator temperatury. Czujnik regulatora, zainstalowany w płaszczyźnie maty grzejnej mierzy temperaturę podkładu grzewczego. Mata jest włączana lub wyłączana przez regulator zgodnie z żadaną, ustawioną temperaturą. Regulator temperatury zapewnia oszczędne wykorzystanie energii, gdyż reaguje na zyski ciepła pochodzącego z innych źródeł: promieniowania słonecznego, oświetlenia, emisję ciepła przez osoby obecne w pomieszczeniu. Regulator automatycznie wyłącza cały system w przypadku zaniku napięcia, uszkodzenia przewodu maty, przewodów czujnika, czy też zwarcia w obwodzie czujnika.

EKSPLOATACJA SYSTEMU OGRZEWANIA

Eksploatacja instalacji elektrycznego ogrzewania podłogowego ogranicza się do nastawienia żądanej temperatury podłogi pokrętkiem na elektronicznym regulatorze. Temperatura podłogi zależy od jej konstrukcji i rodzaju posadzki. Optymalną temperaturę należy ustalić doświadczalnie. Możliwe jest zawężenie lub ograniczenie zakresu ustawianej temperatury na regulatorze. Zainstalowanie regulatora z funkcją czasu umożliwia dalsze oszczędności w zużyciu energii. Regulator ten umożliwia uruchamianie systemu ogrzewania podłogowego zgodnie z indywidualnymi potrzebami użytkownika w określonym czasie. Uruchomienie ogrzewania powinno nastąpić w przedziale 30 - 60 minut zależnie od rodzaju posadzki przed przewidywanym czasem użytkowania pomieszczenia. Czas wyłączenia instalacji można ustawić na 30 minut przed opuszczeniem pomieszczenia.

ROZKŁAD TEMPERATUR

Ogrzewane powietrze w pomieszczeniu unosi się zawsze do góry. W tradycyjnym systemie ogrzewania z wykorzystaniem grzejników ściennych powietrze ogrzane dostaje się do pomieszczenia powyżej 1 - 1,5 m od podłogi, powodując jego silną cyrkulację w kierunku sufitu. Pod sufitem następuje jego ochłodzenie i opadanie w kierunku podłogi. Mamy wtedy do czynienia z efektem "zimnych stóp". W pomieszczeniu występują duże różnice temperatury. Ogrzewanie podłogowe zapewnia najbardziej optymalny rozkład temperatury, adekwatny z naszymi fizjologicznymi uwarunkowaniami. Równomierna emisja ciepła z powierzchni podłogi powoduje niewielki ruch powietrza do góry, ograniczając przenoszenie kurzu.



WARUNKI INSTALACJI MAT GRZEJNYCH

- Podłączenie do sieci elektrycznej należy powierzyć elektrykowi z uprawnieniami
- Mata grzejna nie może być poddawana nadmiernemu naciąganiu i naprężaniu
- Niedopuszczalne jest przecinanie przewodu grzejnego - można ciąć jedynie siatkę do której przymocowany jest przewód grzejny
- Maty grzejne nie powinny być instalowane w miejscach , w których przewidziano stałą zabudowę (np. wanny , szafki bez nóżek , itp)
- Mata nie powinna przecinać szczelin dylatacyjnych w podłodze
- Należy użyć fugi elastycznej lub uelastycznionej dodatkami , aby zapobiec ewentualnym pęknięciom terakoty.

CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Na etapie prac elektrycznych należy :

- wybrać miejsce na regulator temperatury
- zainstalować puszkę elektryczną w której umieszczony zostanie regulator
- poprowadzić przewód zasilający do puszki
- poprowadzić z puszki 2 rurki ochronne (np. typu peszel) w których na etapie instalacji maty grzewczej należy umieścić :
 - czujnik podłogowy
 - przewody "zimne" maty

UWAGA : Rurki ochronne na granicy ściany z posadzką nie mogą być zgięte pod kątem prostym. Tzw. pilot umieszczony w rurkach pozwoli w prosty sposób wprowadzić czujnik podłogowy i przewody zimne maty grzejnej np. po otynkowaniu.

ORIENTACYJNY DOBÓR MOCY GRZEWCZEJ W POMIESZCZENIACH

<i>Rodzaj pomieszczenia</i>	<i>Zalecana moc</i>	<i>Maksymalna moc</i>
Pokój dzienny	70 – 120 W/m ²	150 W/m ²
Kuchnia	70 – 100 W/m ²	120 W/m ²
Łazienka	110 – 160 W/m ²	175 W/m ²
Przedpokój	100 – 120 W/m ²	120 W/m ²
Pomieszczenie biurowe	80 – 110 W/m ²	120 W/m ²
Pomieszczenie magazynowe	60 – 100 W/m ²	110 W/m ²
Podgrzewanie podłogi	60 – 100 W/m ²	100 W/m ²
Ogrzewanie podłogi drewnianej	60 – 100 W/m ²	100 W/m ²
Ogrzewanie podłogi z panelami	50 – 80 W/m ²	80 W/m ²

WARUNKI INSTALACJI KABLI GRZEJNYCH

- Podłączenie do sieci elektrycznej należy powierzyć elektrykowi z uprawnieniami
- Kabel grzejny nie może być poddawany nadmiernemu naciąganiu i naprężaniu
- Niedopuszczalne jest przecinanie (skracanie) przewodu grzejnego
- Kable grzejne nie powinny być instalowane w miejscach , w których przewidziano stałą zabudowę (np. wanny , szafki bez nóżek , itp)
- Kable nie powinny przecinać szczelin dylatacyjnych w podłodze
- Należy użyć fugi elastycznej lub uelastycznionej dodatkami , aby zapobiec ewentualnym pęknięciom terakoty.

CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Przystępując do projektowania ogrzewania podłogowego dla pomieszczenia należy :

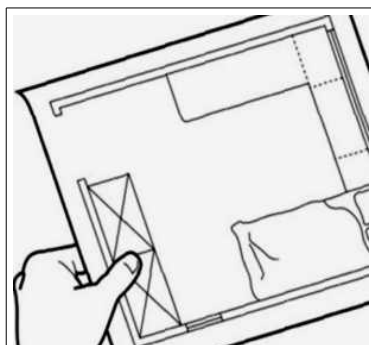
- Określić moc cieplną jaką trzeba dostarczyć, aby ogrzać całe pomieszczenie poprzez ustalenie mocy grzejnej na 1 m² powierzchni pomieszczenia
- Przy obliczaniu odstępów między przewodami grzejnymi należy wziąć pod uwagę tylko powierzchnię niezabudowaną stałymi elementami
- ustalić rodzaj materiału posadzki
- określić moc jednostkową przewodu, jaką należy zastosować dla danej posadzki

Na etapie prac elektrycznych należy :

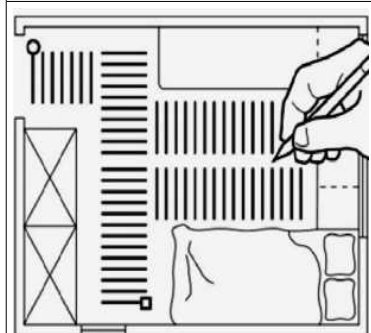
- wybrać miejsce na regulator temperatury
- zainstalować puszkę elektryczną w której umieszczony zostanie regulator
- poprowadzić przewód zasilający do puszk
- poprowadzić z puszk 2 rurki ochronne (np. typu peszel) w których na etapie instalacji kabla grzewczego należy umieścić :
 - czujnik podłogowy
 - przewody "zimne" kabla

UWAGA : Rurki ochronne na granicy ściany z posadzką nie mogą być zgięte pod kątem prostym. Tzw. pilot umieszczony w rurkach pozwoli w prosty sposób wprowadzić czujnik podłogowy i przewody zimne kabla grzejnego np. po otynkowaniu.

ETAPY MONTAŻU MATY GRZEWCZEJ



Rozpoczynamy prace od pozyskania istniejącego projektu domu, mieszkania, pokoju. Jeżeli nie mamy projektu musimy sami dokonać inwentaryzacji. Na rysunku muszą być zaznaczone: ściany, otwory okienne i drzwiowe, elementy wyposażenia a szczególnie te elementy, które się zalicza do stałej zabudowy (przylegające podstawą do podłogi) np: w pokoju - szafy, szafki, łóżko. Całkowita powierzchnia pokoju minus powierzchnia stałej zabudowy = powierzchnia ogrzewania

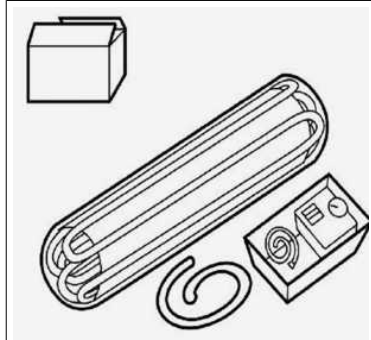


Do obliczonej powierzchni ogrzewania dostosowujemy adekwatny produkt. Znając wymiary maty:(szerokość - długość) możemy zaprojektować ich ułożenie. Tak opracowany projekt znakomicie ułatwia montaż. W projekcie zaznaczamy miejsce instalacji puszki podtynkowej, czujnika podłogowego, zasilania systemu. Projekt wykorzystujemy w trakcie montażu. Musi stanowić integralną część dokumentacji powykonawczej. Moc maty określamy korzystając z tabeli powyżej

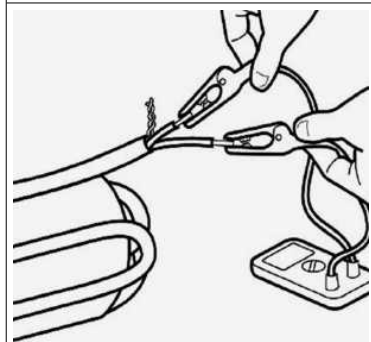


Powierzchnia przeznaczona do montażu systemu musi być zakończona wylewką samopoziomującą. Z powierzchni usuwamy wszelkie zgrubienia (wystające ze struktury posadzki).
Usuwamy z niej wszelkie zanieczyszczenia (szczotką i odkurzaczem).

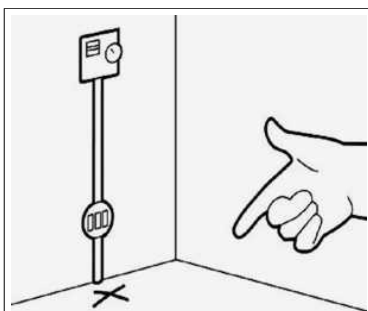
Uwaga: zabezpieczamy posadzkę preparatem gruntującym.



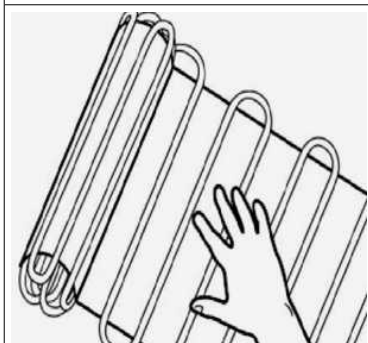
Przygotowujemy się do montażu systemu. Rozpakowujemy poszczególne elementy sprawdzamy czy są pełnowartościowe. Mata grzejna w pierwszej kolejności podlega ocenie wizualnej. To samo dotyczy regulatora temperatury, czujnika i pozostałych akcesorii przeznaczonych do montażu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia mechanicznego produkt trzeba niezwłocznie reklamować.



Drugim bardzo istotnym etapem oceny maty grzejnej jest pomiar rezystancji (oporności) Produkt posiada określoną oporność adekwatną dla żyły grzejnej zastosowanej w danej macie. Pomiar z wykorzystaniem miernika powinien przedstawiać wartość rezystancji zbliżoną to danych umieszczonych na etykiecie producenta.
Wtedy mamy gwarancję pełnej sprawności elektrycznej produktu. Możemy przystąpić do jego montażu.

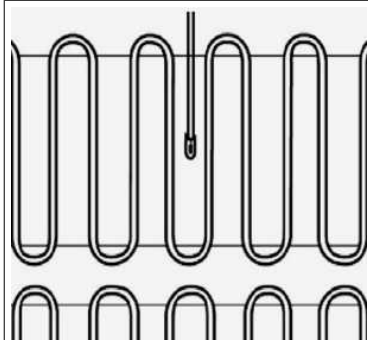


Prace montażowe rozpoczynamy od wykonania w zaprojektowanym miejscu otworu pod podtynkową puszkę instalacyjną, kanału w ścianie i podłodze dla rurek ochronnych podłogowego czujnika temperatury i przewodów zasilania maty grzejnej. Montujemy puszkę i rurki ochronne. Możemy zainstalować dodatkową puszkę nad podłogą w takim przypadku, gdy do regulatora trzeba będzie podłączyć kilka mat. W tej puszcze łączymy przewody zasilające te maty.



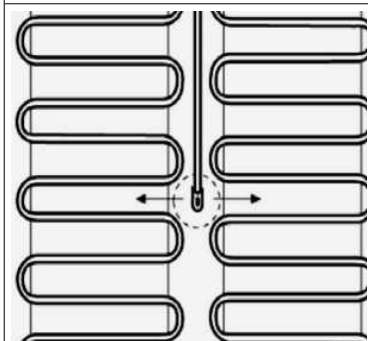
Rozwijamy matę grzejną. Wykonujemy wstępną konfigurację z zaznaczoną na posadzce ogrzewaną powierzchnią.

Uwaga: nie chodzimy bezpośrednio po rozłożonej macie. Należy stosować zabezpieczenie np: z płyt styroduru, styropianu, arkuszy grubej tektury



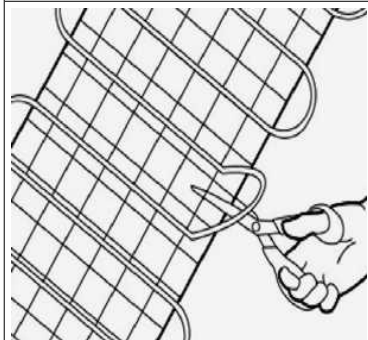
Wersja A

Montaż maty rozpoczynamy od miejsca instalacji rurki czujnika podłogowego. Rurka ochronna dla podłogowego czujnika temperatury jest umieszczona pomiędzy dwoma sąsiednimi odcinkami przewodu grzejnego maty. Takie położenie gwarantuje prawidłowy, optymalny pomiar temperatury struktury podłogi



Wersja B

Rurka ochronna dla podłogowego czujnika temperatury jest umieszczona pomiędzy dwoma sąsiednimi odcinkami maty grzejnej. Takie położenie też gwarantuje prawidłowy, optymalny pomiar temperatury struktury podłogi.

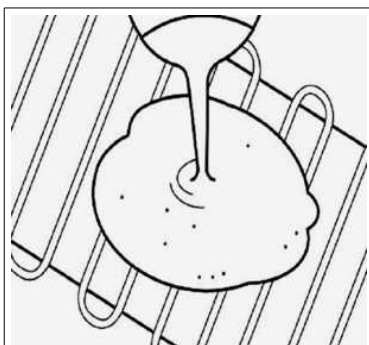


Matę grzejną możemy konfigurować zgodnie z kształtem ogrzewanej powierzchni nacinając nożyczkami jej siatkę montażową. Poniżej przedstawiono przykłady takich konfiguracji.

Uwaga : Nie można w trakcie tej czynności doprowadzić do uszkodzenia przewodu grzejnego maty !

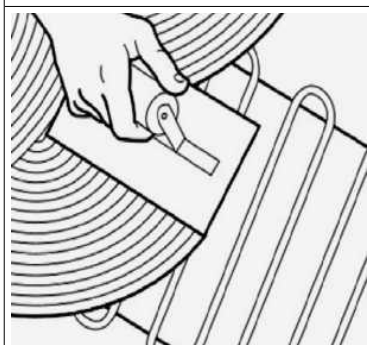
Mat grzejnych nie skracamy !

	<p>Układanie równoległego odcinka maty grzejnej</p>
	<p>Układanie prostopadłego odcinka maty grzejnej</p>
	<p>Układanie w kształcie łuku odcinka maty grzejnej.</p>
	<p>Układanie odcinka maty grzejnej omijającego wysunięty fragment ściany.</p>
	<p>Po ułożeniu maty grzejnej na przewidzianej do ogrzewania powierzchni, wprowadzamy przewody zasilające do rurki ochronnej i dalej do puszki podtynkowej, w której będzie instalowany regulator temperatury.</p> <p>Po wyprowadzeniu przewodów z puszki wykonujemy pomiar rezystancji maty grzejnej.</p>



Przystępujemy do zamknięcia ułożonej poprawnie i zgodnie z projektem maty grzejnej w strukturze zaprawy klejowej.

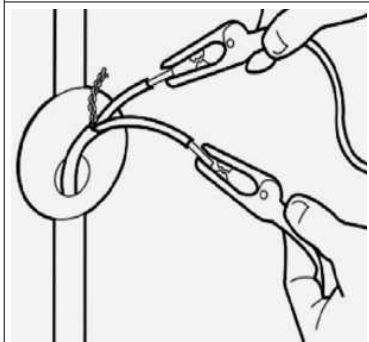
Uwaga: Stosujemy tylko zaprawy przeznaczone do systemów elektrycznego ogrzewania podłogowego. Na opakowaniu musi być umieszczona przez producenta taka informacja.



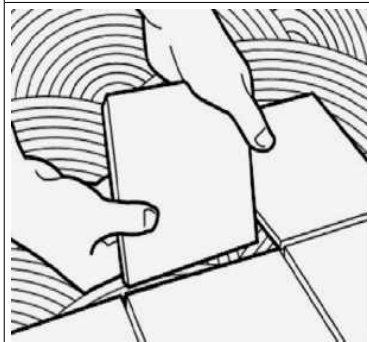
Rozprowadzamy równomiernie zaprawę na całej powierzchni. Po zamknięciu maty w warstwie zaprawy pozostawiamy tak wykonaną strukturę podłogi na 24 godziny.

Uwaga: Stosujemy tylko zaprawy przeznaczone do systemów elektrycznego ogrzewania podłogowego. Na opakowaniu musi być umieszczona przez producenta taka informacja.

**Do nakładania i rozprowadzania zaprawy stosujemy pace z tworzywa !
- metalową można uszkodzić izolację przewodu grzejnego !**



Po zakończeniu etapu zamykania maty warstwą zaprawy wykonujemy kolejny pomiar rezystancji maty grzejnej. Jeżeli pomiary są zgodne z poprzednimi wynikami, możemy po upływie 24 godzin przystąpić do montażu końcowej nawierzchni podłogi.

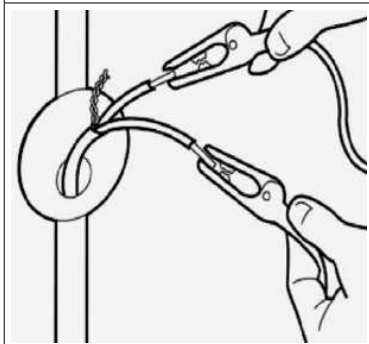


Montaż nawierzchni z płytek ceramicznych wymaga szczególnej precyzji i ostrożności.

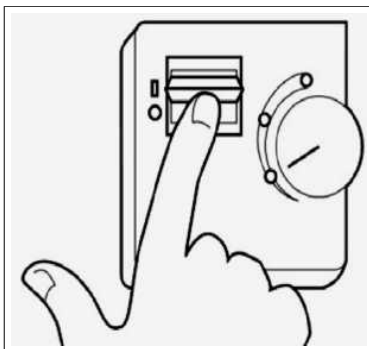
Płytki układamy na warstwie zaprawy klejowej o grubości: 5 - 7 mm

Uwaga: docinanie płytek pod określony wymiar wykonujemy poza obszarem prowadzonych prac montażowych !

Uwaga: nie chodzimy bezpośrednio po podłożu z zainstalowaną matą !
Należy stosować zabezpieczenie np: z płyt styroduru, styropianu, arkuszy grubej tektury



Po ułożeniu nawierzchni wykonujemy pomiar rezystancji maty grzejnej. Jeżeli pomiary są zgodne z poprzednimi wynikami, możemy po związaniu zaprawy klejowej (terminy są określone przez producenta) przystąpić do wykonania połączeń elektrycznych i montażu regulatora temperatury.



W puszcze podtynkowej do której są doprowadzone przewody instalacji zasilania, przewody zasilające maty grzejnej, przewody podłogowego czujnika temperatury montujemy regulator temperatury. Montaż wykonujemy zgodnie z instrukcją dostarczaną przez producenta. W przypadku regulatora programowalnego wprowadzamy do jego pamięci programy określone przez użytkownika. Rozpoczynamy proces wygrzewania podłogi. Po jego zakończeniu wykonujemy fugowanie.

UWAGI DOTYCZĄCE ZASAD MONTAŻU

Instalacja musi posiadać właściwe zabezpieczenia w postaci wyłączników różnicowo - prądowych i nadprądowych (doboru dokonuje projektant).

W instalacji musi być zainstalowany wyłącznik zapewniający realizację odłączenia zasilania z odległością styków minimum 3 mm (doboru dokonuje projektant) Wszystkie wyżej wymienione urządzenia instalujemy na szynie DIN w skrzynce rozdzielczej.

Ostatecznego sprawdzenia, uruchomienia systemu, wpisu do karty gwarancyjnej, sporządzenia projektu powykonawczego dokonuje instalator z aktualnymi uprawnieniami

UWAGA: w żadnym przypadku nie wolno skracać przewodów grzejnych maty.

UWAGA: do mocowania maty grzejnej do podłoża nie wolno używać gwoździ lub innych metalowych przedmiotów.

UWAGA: przy układaniu maty nie wolno zginać i zgniatać przewodów grzejnych.

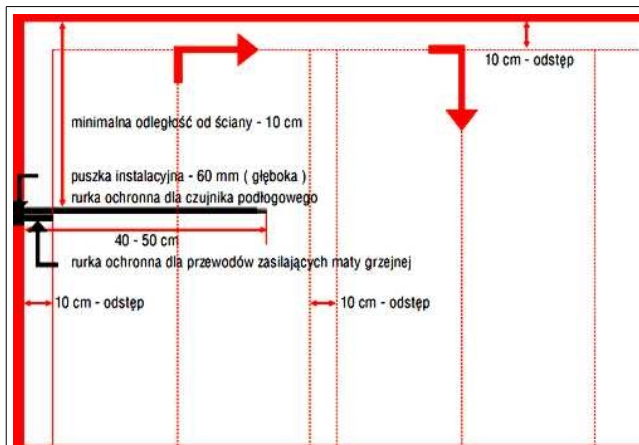
UWAGA: w obrębie zainstalowanej maty grzejnej nie należy mocować w podłożu żadnych elementów, które mogłyby uszkodzić matę.

UWAGA: dodatkowe przykrycia na podłodze o grubości większej niż 10 mm są niedozwolone.

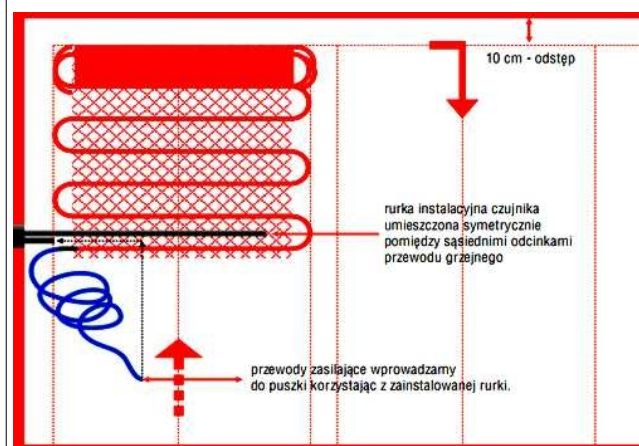
REZYSTANCJE MAT GRZEJNYCH „THERMOVAL”

TV FW 40 - 120 W/m ²		TV FW 40 - 160 W/m ²	
mata 120 W	441 Ω	mata 160 W	331 Ω
mata 180 W	294 Ω	mata 240 W	220 Ω
mata 240 W	220 Ω	mata 320 W	165 Ω
mata 360 W	147 Ω	mata 480 W	110 Ω
mata 480 W	110 Ω	mata 640 W	83 Ω
mata 600 W	88 Ω	mata 800 W	66 Ω
mata 720 W	73 Ω	mata 960 W	55 Ω
mata 840 W	63 Ω	mata 1120 W	47 Ω
mata 960 W	55 Ω	mata 1280 W	41 Ω

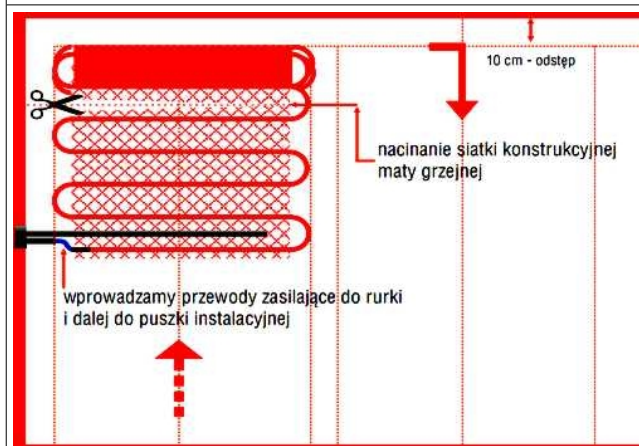
ETAPY MONTAŻU - SZCZEGÓŁY



System grzewczy instalujemy na właściwie przygotowanym podłożu. Warstwę końcową stanowi wylewka samopoziomująca. Powierzchnia musi być gładka. Wylewkę należy zagruntować odpowiednim preparatem (np: Unicigrunt). Na powierzchni przy ścianach zaznaczamy pasy o szerokości 10 cm. Taki odstęp należy zachować. W tym obszarze nie układamy ogrzewania. Zaznaczamy miejsce instalacji rurki do czujnika podłogowego. Rurka dla czujnika podłogowego i przewodów zasilających musi być poprowadzona od puszek instalacyjnych umieszczonych w ścianie na wysokości: 1,5-1,6 m. prostopadle w kierunku podłogi. Wykonujemy rowek w ścianie i podłodze (dla rurki czujnika i rurki przewodów zasilających matę grzejną). Instalujemy puszkę, rurki w ścianie i podłodze. Rurkę dla czujnika podłogowego umieszczamy w podłodze na głębokości 20 mm.



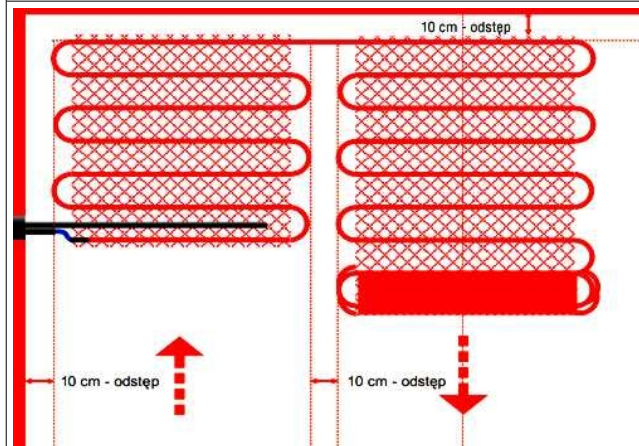
Montaż rozpoczynamy od konfiguracji maty grzejnej z powierzchnią, która będzie ogrzewana. Rozwijamy matę. Punktem początkowym będzie miejsce instalacji czujnika podłogowego. Istotne dla właściwego pomiaru temperatury podłogi jest umiejscowienie czujnika temperatury. Rurka z czujnikiem musi być umieszczona równolegle, symetrycznie pomiędzy sąsiednimi odcinkami przewodu grzejnego maty. Pomiary będą w takim przypadku rzeczywiste. Taka konfiguracja maty ułatwia wprowadzenie przewodów zasilających do rurki instalacyjnej połączonej z puszką. Przewody zasilające maty, przewody od podłogowego czujnika temperatury prowadzimy w oddzielnych rurkach. (omówiono w punkcie 1). Eliminujemy w znacznym stopniu wpływ promieniowania elektromagnetycznego na przewody czujnika temperatury (promieniowanie może zakłócić pracę czujnika, powodować błędne wskazania wartości temperatury lub je uniemożliwić)



Co należy zrobić jeżeli konfiguracja maty grzejnej wymaga jej ułożenia w kilku rzędach lub dopasowania do elementów stałej zabudowy ?

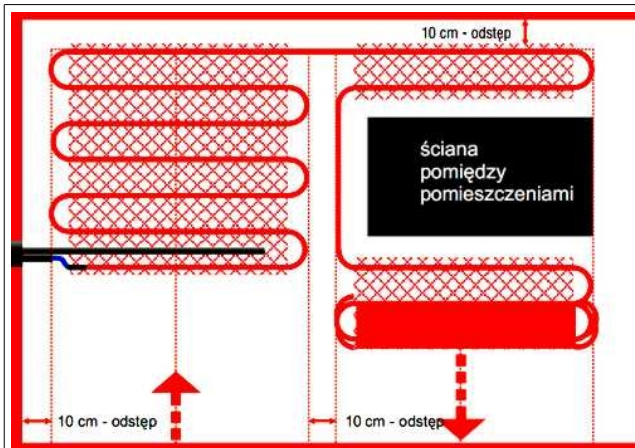
W takim przypadku nacinać siatkę konstrukcyjną maty. Ta metoda pozwala na dowolne kształtowanie maty, adekwatnie z opracowanym projektem. Ta czynność musi być wykonywana precyzyjnie. Nie można doprowadzić do uszkodzenia przewodu grzejnego maty.

Uwaga: Jeżeli nastąpiło uszkodzenie przewodu grzejnego, należy natychmiast skontaktować się z punktem sprzedaży lub reprezentantem producenta. Takie uszkodzenie można naprawić. Nie wolno dokonywać naprawy we własnym zakresie. Nie wolno instalować uszkodzonego produktu.



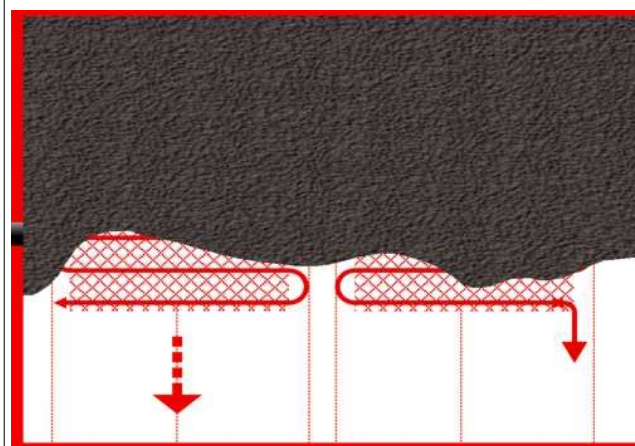
Po nacięciu siatki konstrukcyjnej maty i jej przełożeniu układamy następny rząd równoległy do pierwszego, pamiętając o zachowaniu właściwego odstępu (10 cm). Postępując zgodnie z przedstawioną metodą montażu układamy matę grzejną na całej przewidzianej do instalacji powierzchni. Po jej rozłożeniu możemy porównać stan obecny z projektem. W przypadku rozbieżności możemy na tym etapie wykonać korekty (mata jest nie przyklejona do podłoża). Przykłady różnych wariantów dostosowywania maty do kształtu zaprojektowanej powierzchni zostały przedstawione w tej instrukcji.

Po ostatecznym ułożeniu maty na powierzchni podłogi wykonujemy pomiar rezystancji maty grzejnej.

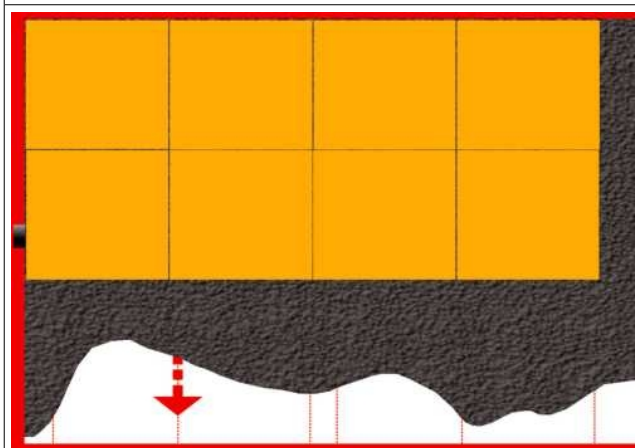


W taki sposób konfigurujemy matę grzejącą przy ścianie oddzielającej fragmenty pomieszczenia.

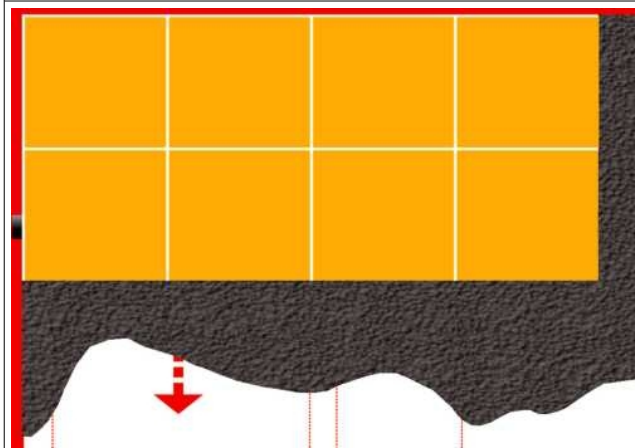
Przykłady różnych wariantów dostosowywania maty do kształtu zaprojektowanej powierzchni zostały przedstawione w tej instrukcji.



Po ułożeniu maty na ogrzewanej powierzchni przystępujemy do jej przyklejenia do podłoża. Zaprawę klejową przeznaczoną do instalacji elektrycznego ogrzewania podłogowego przygotowujemy według receptury określonej przez producenta. Nakładamy ją na powierzchnię maty i równomiernie rozprowadzamy tak, aby jej grubość nie przekraczała 5 - 6 mm. Mata grzejąca musi być całkowicie zamknięta w tej warstwie. Do tej czynności wykorzystujemy paczkę z tworzywa sztucznego. Po zakończeniu tego etapu nie układamy końcowej nawierzchni. Pozostawiamy tak wykonaną warstwę na 24 godziny dla związania i wyeliminowania z jej struktury pęcherzyków powietrza. W czasie wykonywania tych prac nie chodzimy bezpośrednio po macie. Stosujemy zabezpieczenie w postaci płyt ze styroduru, styropianu, arkuszy tektury. Nie ustawiamy na niej pojemników z zaprawą, nie pozostawiamy ostrych narzędzi. Używamy obuwia z miękką podeszwą.



Na tak przygotowanej warstwie montujemy płytki. Wykorzystujemy do tego celu tę samą zaprawę klejową, którą stosowaliśmy poprzednio. Grubość warstwy zaprawy - 5 - 6 mm. Jeżeli pomiary są prawidłowe to możemy przystąpić do montażu regulatora temperatury, i podłączenia do niego przewodów zasilania, przewodów zasilających matę grzejącą, przewodów podłogowego czujnika temperatury. Po sprawdzeniu poprawności montażu całego systemu ogrzewania i okresie 72 godzin od zakończenia układania końcowej nawierzchni możemy rozpocząć proces formowania temperaturowego struktury podłogi.



Ustawiamy w regulatorze temperaturę na poziomie: + 25 °C Po uzyskaniu tej temperatury ogrzewanie ma działać 2 godziny. Wylączamy system. Następnego dnia podnosimy temperaturę o 5 °C i realizujemy dalej proces formowania podłogi. Formowanie zakończymy po uzyskaniu temperatury + 35 °C.

Finalną czynnością jest zafugowanie całej powierzchni. Fuga musi być elastyczna.

Podłoga z tak zainstalowanym systemem grzewczym jest właściwie przygotowana do dalszej eksploatacji.

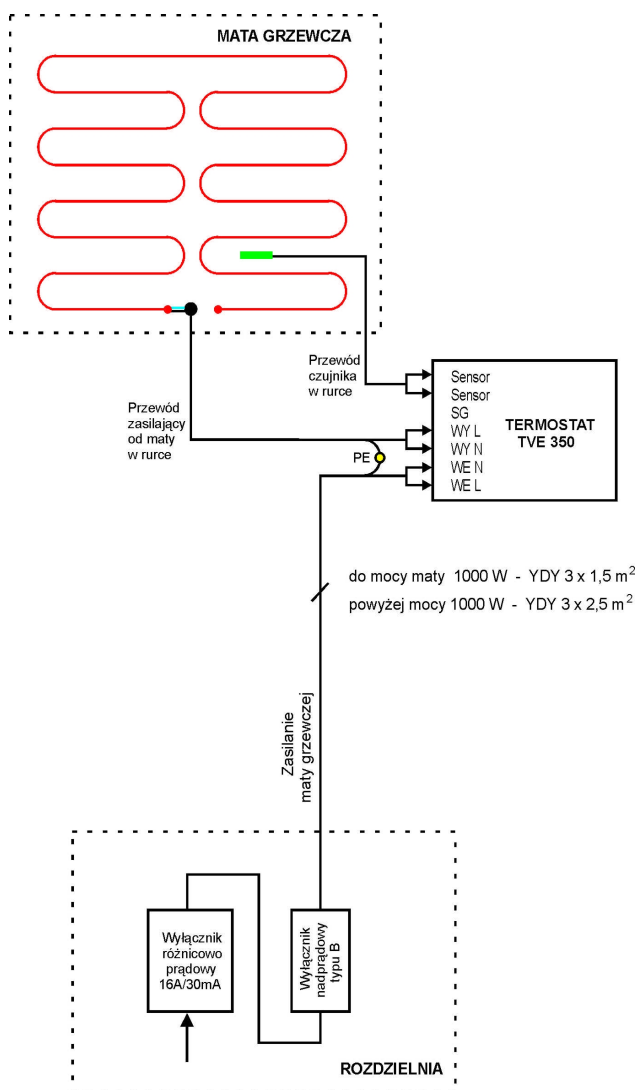
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Podłączenie przewodów grzejnych do instalacji elektrycznej powinno być wykonane za pomocą regulatora temperatury. W przypadku przewodów jednostronnie zasilanych, żyła grzejna przewodu połączona jest tylko z jednej strony z żyłą fazową przewodu „zimnego” (czarna), żyła powrotna z żyłą zerową (niebieska), a ekran przewodu połączony jest z żyłą ochronną (żółto-zielona). W przypadku przewodów dwustronnie zasilanych, żyła grzejna przewodu połączona jest z jednej strony z żyłą fazową przewodu „zimnego” (czarna), z drugiej strony z żyłą zerową (niebieska), a ekran przewodu grzejnego z obu stron z żyłą ochronną (żółto-zielona). Regulator temperatury należy zamontować w puszcze instalacyjnej, do której należy doprowadzić (pod tynkiem): przewody zasilające, przewody „zimne” kabla grzewczego i przewód czujnika podłogowego. Przewód z czujnikiem umieścić w zaślepionej rurce ochronnej typu peszel. Wybór odpowiedniego miejsca dla puszek instalacyjnych jest istotny ze względów estetycznych (widoczny na ścianie regulator temperatury) i praktyczny (ponieważ zależy od długości przewodu „zimnego”).

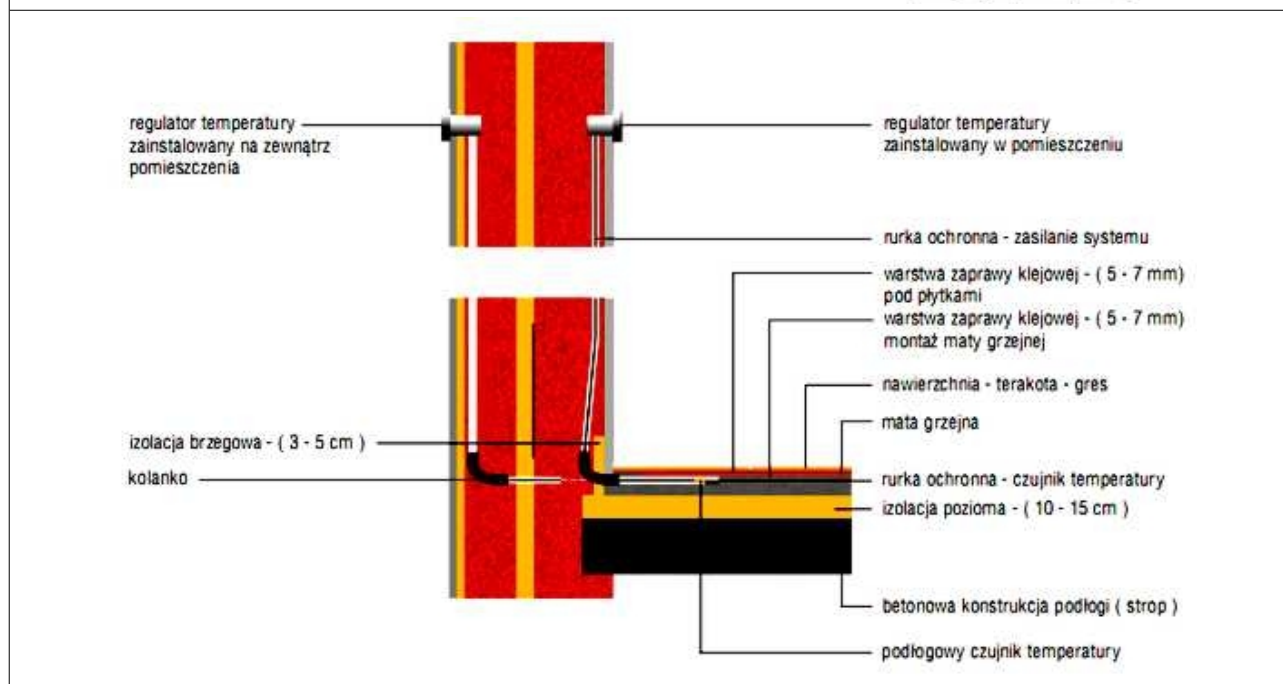
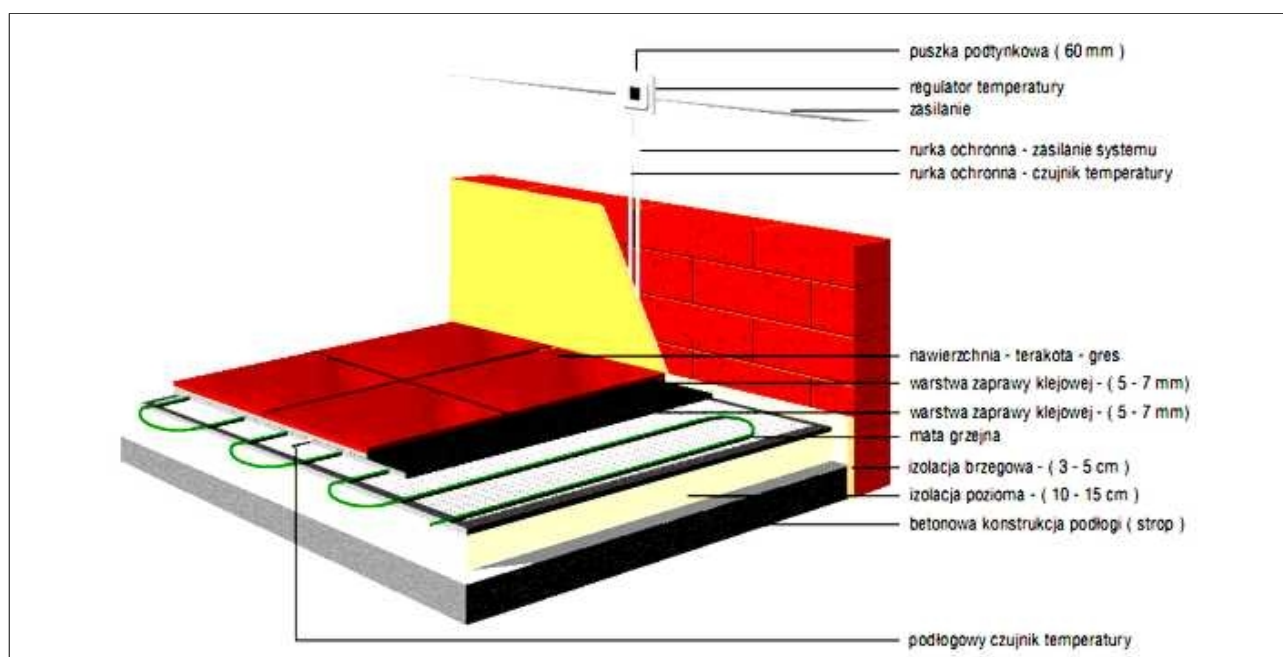
UWAGA: Podłączenie instalacji grzejnej należy powierzyć elektrykowi z aktualnymi uprawnieniami.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Pełne bezpieczeństwo stosowania elektrycznego ogrzewania podłogowego zapewnia przyłączony do przewodu grzejnego ekran miedziany przyłączony do przewodu ochronnego. W instalacjach grzejnych należy stosować wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy o czułości 30 mA. Czas odłączenia napięcia w każdym systemie ochrony nie może być większy niż 0,2 sek. Po ułożeniu instalacji należy zmierzyć prąd upływu. Suma wektorowa prądów upływowych w normalnych warunkach pracy obwodu z wyłącznikiem powinna być mniejsza od połowy prądu różnicowego. rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona induktorem o napięciu znamionowym 1000 V nie powinna być mniejsza od 0,5 MΩ.



PRZEKROJE PODŁOGI Z ZAINSTALOWANĄ MATĄ GRZEWCZĄ



OCHRONA ŚRODOWISKA I UTYLIZACJA

Pomóż chronić środowisko, utylizując opakowanie oraz wyrób w odpowiedzialny sposób.



Produkty oznaczone tym symbolem nie nadają się do utylizacji razem z odpadami z gospodarstwa domowego. Należy je przekazywać do punktów odbioru odpadów zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami.