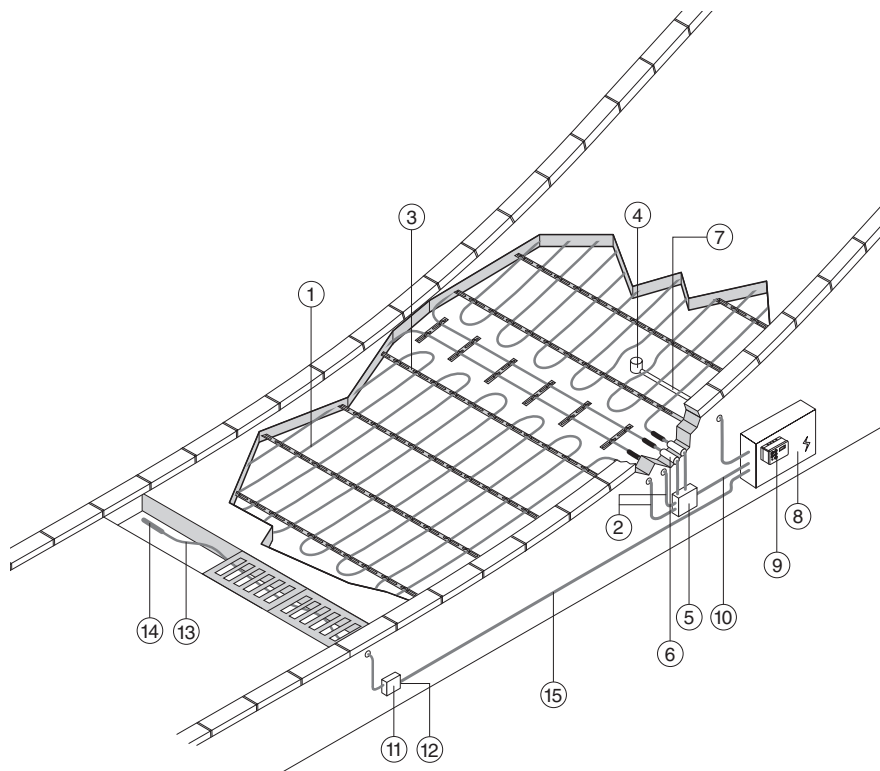


Raychem

System EM-MI

System grzewczy dla podjazdów i ramp o nawierzchni asfaltowej





Oznaczenie zestawu	Ø Przewód grzewczy (mm)	Rezystancja ($\pm 10\%$) przy 20°C (Ω)	AC 230 V Włłącznik nadmiarowy (charakterystyka C)
EM-MI-PACK-26M	4,8	41,6	10 A
EM-MI-PACK-36M	4,9	28,8	10 A
EM-MI-PACK-48M	5,5	21,6	13 A
EM-MI-PACK-60M	6,0	18,9	16 A
EM-MI-PACK-70M	5,9	15,4	20 A
EM-MI-PACK-88M	6,3	12,3	25 A

Ogrzewanie podjazdu asfaltowego

- 1 Przewód grzewczy EM-MI
- 2 Przewód przyłączeniowy
- 3 Listwa dystansowa
- 4 Czujnik temperatury i wilgotności układu sterującego
- 5 Puszka przyłączeniowa VIA-JB1
- 6 Rurka ochronna przewodu przyłączeniowego
- 7 Czujnika przewodu
- 8 Panel sterowania z wyłącznikiem różnicowo-prądowym (30mA), wyłącznikiem nadmiarowym (charakterystyka C) i stycznikiem
- 9 Sterownik VIA-DU-20
- 10 Przewody zasilające

Ogrzewanie odwodnienia liniowego

- 11 Puszka przyłączeniowa JB16-02
- 12 Zestaw przyłączeniowy C16-29
- 13 Przewód grzewczy 8BTV2-CT
- 14 Zestaw zakończeniowy E-06
- 15 Przewód zasilający

System EM-MI

W skład systemu grzewczego EM-MI wchodzi następujące komponenty:

Informacje wstępne	2
System grzewczy EM-MI	3
Dodatkowe elementy	4
Przygotowanie podłoża	4
Sprawdzenie instalacji przed montażem	4
Wskazówki dotyczące montażu	5
Montaż przewodów grzewczych	6
Kontrola zamontowanego systemu	8
Prowadzenie prac asfaltowych	12
System grzewczy odwodnienia liniowego	13
Prace końcowe	14
Uruchomienie systemu	15
Rozwiązywanie problemów	15

Informacje wstępne

Uwaga!

W celu zapewnienia bezawaryjnego funkcjonowania systemu grzewczego należy postępować dokładnie według wskazówek udzielonych w instrukcji montażu i uruchomienia. Dodatkowo, montaż systemu musi przebiegać zgodnie z obowiązującymi na danym terenie wytycznymi w zakresie elektrycznych systemów grzewczych.

Wskazówka

Przewody grzejne EM-MI systemu EM-MI są częścią instalacji elektrycznej, która musi być poprawnie zaprojektowana i zamontowana. W celu zapewnienia właściwej pracy systemu oraz aby uniknąć ryzyka porażenia prądem lub spowodowania pożaru należy przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących projektowania, montażu, testowania i obsługi systemu.

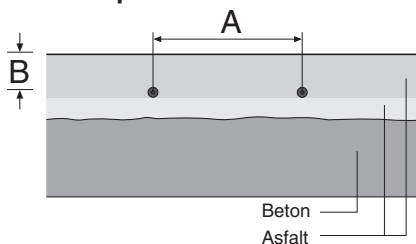
Zawartość instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy sposobu ułożenia zestawów grzewczych EM-MI pod nawierzchnią asfaltową w celu

zapewnienia maksymalnej żywotności instalacji.

Tyco Thermal Controls posiada w swojej ofercie również odpowiednie produkty do stosowania w nawierzchniach betonowych lub przeznaczone do innych aplikacji.

Rozstaw przewodów



Moc znamionowa	Odstęp między przewodami	Głębokość położenia instalacji
180 W/m ²	275 mm	min. 75 mm
300 W/m ²	165 mm	min. 25 mm

Aby utrzymać odpowiedni odstęp między przewodami, należy zastosować wytłoczone listwy dystansowe.

System grzewczy EM-MI

W skład systemu grzewczego ViaGard wchodzi następujące komponenty:

Zestaw grzejny EM-MI wraz z przewodami przyłączeniowymi

Przewód grzejny EM-MI (1) wydzielą ciepło równomiernie na całej swojej powierzchni.

Skląda się on z metalowej żyły grzejnej otoczonej izolacją mineralną. Żyła grzejna i izolacja są zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi przez miedzianą powłokę i osłonę z tworzywa niezawierającego PVC.

Pakiet montażowy zawiera gotowy do ułożenia przewód grzejny EM-MI (1) wraz z przewodami przyłączeniowymi (2).

Każdy przewód przyłączeniowy składa się z dwóch części krótkiego odcinka sztywnego oraz elastycznego o długości 3 m podłączanego bezpośrednio do układu zasilania.

Elastyczną część przewodu oraz przejście między sztywnym elementem, a elastycznym przewodem należy zabezpieczyć rurką ochronną. Chroni ona połączenie przewodu zimnego sztywnego z elastycznym przed niepożądanym działaniem nawierzchni asfaltowej. Elastyczna część przewodu wyposażona jest w ekran ochronny, który należy uziemić.

Listwa dystansowa (3), puszka przyłączeniowa (5) i przewód zasilający (10)

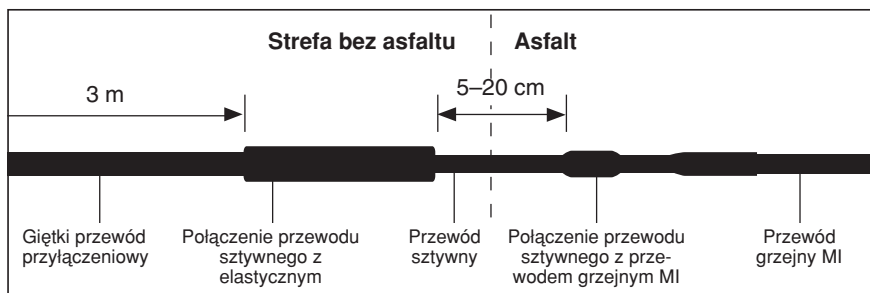
Listwy dystansowe służą do mocowania przewodu grzejnego MI i umożliwiają utrzymanie odpowiedniej odległości między przewodami. Zimne przewody połączeniowe można przedłużyć przy zastosowaniu puszki przyłączeniowej. Połączenie pomiędzy puszką a panelem zasilającym należy wykonać kablem zasilającym o odpowiednim przekroju.

Sterownik (9)

Tyco Thermal Controls posiada w swojej ofercie sterowniki przeznaczone do pracy w systemach ochrony przed gromadzeniem się śniegu i lodu. Są one wyposażone w czujniki temperatury i wilgotności i zapewniają ekonomiczną pracę systemu.

Układ sterowania (8)

Standardowo, Tyco Thermal Controls oferuje gamę paneli sterowania, które zostały zaprojektowane jako część systemu ViaGard. Każdy panel zawiera wbudowany sterownik oraz wyłączniki nadmiarowe i różnicowo-prądowe.



Dodatkowe elementy

Rurka ochronna (6, 7)

Rurka ochronna służy zabezpieczeniu:

- elastycznych części przewodów przyłączeniowych oraz przejścia między sztywnym, a elastycznym elementem przewodu
- przewodu przyłączeniowego czujnika

Elektryczne elementy systemu

W przypadku rezygnacji ze standardowych paneli sterowania Raychem należy koniecznie zapewnić następujące elementy dla właściwej pracy systemu:

- styczniki
- wyłączniki nadmiarowe
- wyłączniki różnicowo-prądowe 30 mA (Jeden wyłącznik 30 mA może być stosowany dla kilku obwodów, których łączna długość nie przekracza 167 m.)

- jeden wyłącznik różnicowo-prądowy 300 mA zapewnia bezpieczną obsługę przewodów EM-MI o łącznej długości 1500 m; w każdym przypadku należy zapewnić osobny wyłącznik różnicowo-prądowy 30 mA dla kanału odwodnienia liniowego.

Składowanie

- Zakres dopuszczalnych temperatur przechowywania systemu: od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$
- Wszystkie części systemu składować w czystym i suchym miejscu

Mierniki

- miernik rezystancji izolacji 2500 V (min. 500V)
- omomierz

Przygotowanie podłoża

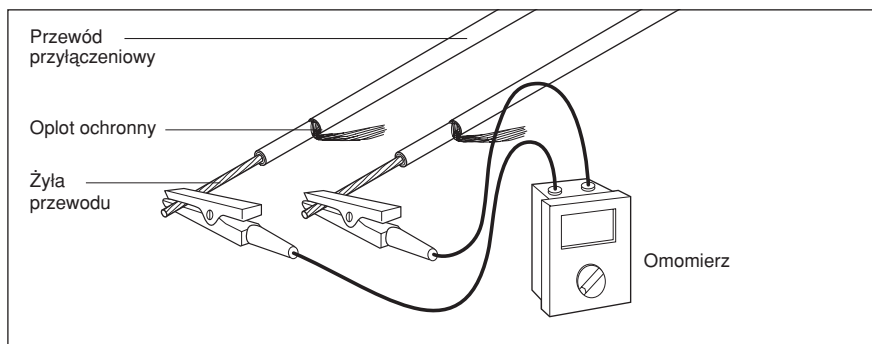
Przewody grzejne zwykle układa się na stabilnym i utwardzonym podłożu. W przypadku podjazdów ze spadkiem, tworzy się nasyp i układa przewód na zbrojenie lub utwardzony walcem asfalt. W przypadku, gdy zaistnieje konieczność zastosowania konstrukcji wolnostojącej, za podłoże mogą służyć gotowe płyty betonowe, beton zbrojony, lub inna zalana betonem konstrukcja. Możliwe są również zalane betonem konstrukcje stalowe i płyty. Konstrukcje wolnostojące zabezpiecza się zazwyczaj przed przesiąkaniem wodą pokrywając je warstwą asfaltu. Przewód grzejny można układać na każdym podłożu tego typu. W przypadku betonu lanego należy się jednak upewnić, że powierzchnia jest gładka i usunięte zostały wszystkie ostre krawędzie. Ulice położone na zwartym gruncie nie wymagają żadnej dodatkowej izolacji cieplnej.

Przed montażem czujnika temperatury i wilgotności należy poczynić odpowiednie przygotowania. Przy zalewaniu instalacji gorącym asfaltem czujnik i przewód zasilający należy chronić przed działaniem wysokiej temperatury np. przy pomocy rurki osłonowej. W innym przypadku może dojść do uszkodzenia elektronicznych części czujnika. Po schłodzeniu asfaltu należy wypełnić przestrzeń wokół czujnika. W celu zapewnienia jak najdłuższej żywotności czujnika należy skrócić do niezbędnego minimum czas wystawienia czujnika na działanie wysokiej temperatury, której maksymalna dopuszczalna wartość wynosi 80°C . Szczegółowe wskazówki dotyczące montażu znajdują się w rozdziale poświęconym instalacji czujnika.

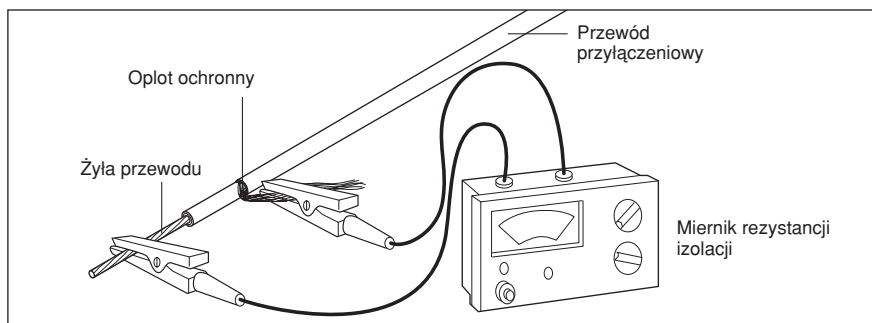
Sprawdzenie instalacji przed montażem

Po pierwsze, należy dokładnie określić powierzchnię przeznaczoną do ogrzania i oznaczyć miejsca montażu puszek przyłączeniowych. Należy również sprawdzić, czy przewód przyłączeniowy jest wystarczająco długi. Długość przewodu przyłączeniowego wynosi 3 m. Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy dokładnie oczyścić podłogę. Wszelkie ostre krawędzie mogą uszkodzić przewody grzejne. Przed montażem, za pomocą

omomierza, należy dokonać pomiaru rezystancji żyły grzejnej oraz rezystancji izolacji na elastycznym odcinku przewodu przyłączeniowego. Wynik pomiaru rezystancji przewodu zmierzony przed montażem nie powinien odbiegać od wskazanej wartości rezystancji o więcej, niż 10 %. Patrz: tabela na str. 3.



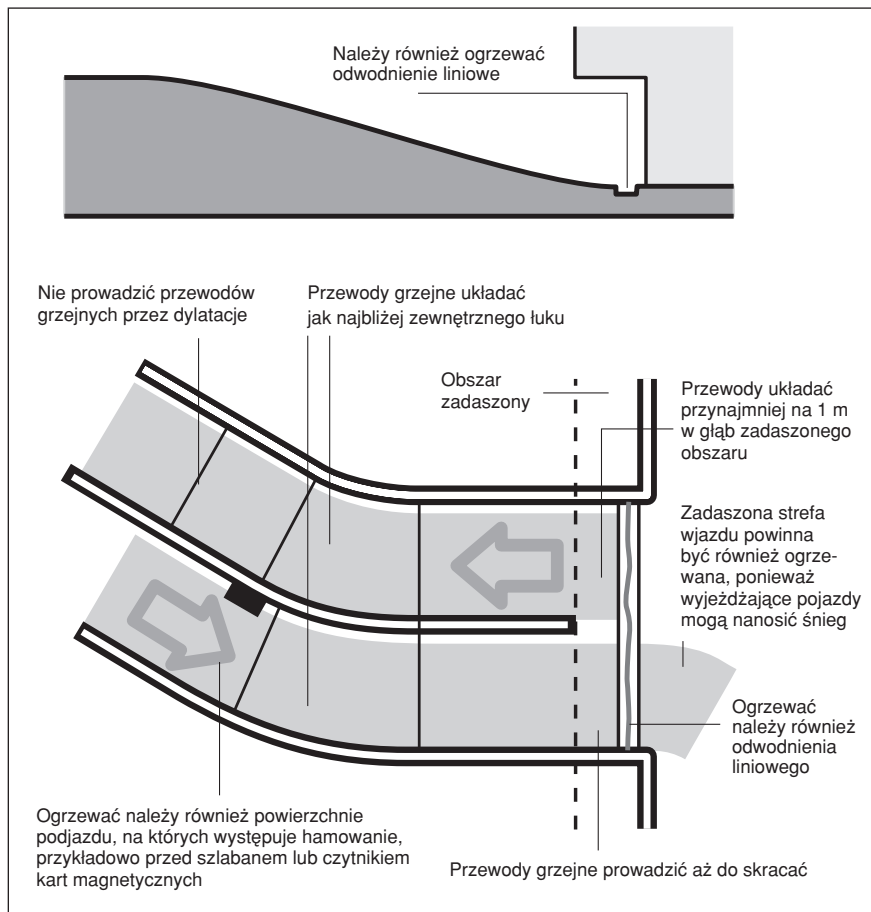
Wszystkie wyniki pomiaru należy nanieść na specjalnie przewidziany do tego celu kontrolny protokół instalacyjny. Rezystancję izolacji należy mierzyć za pomocą miernika rezystancji izolacji 2500V (min. 500V). Wynik powinien wynosić $\geq 100 \text{ M}\Omega$.



Wskazówki dotyczące montażu

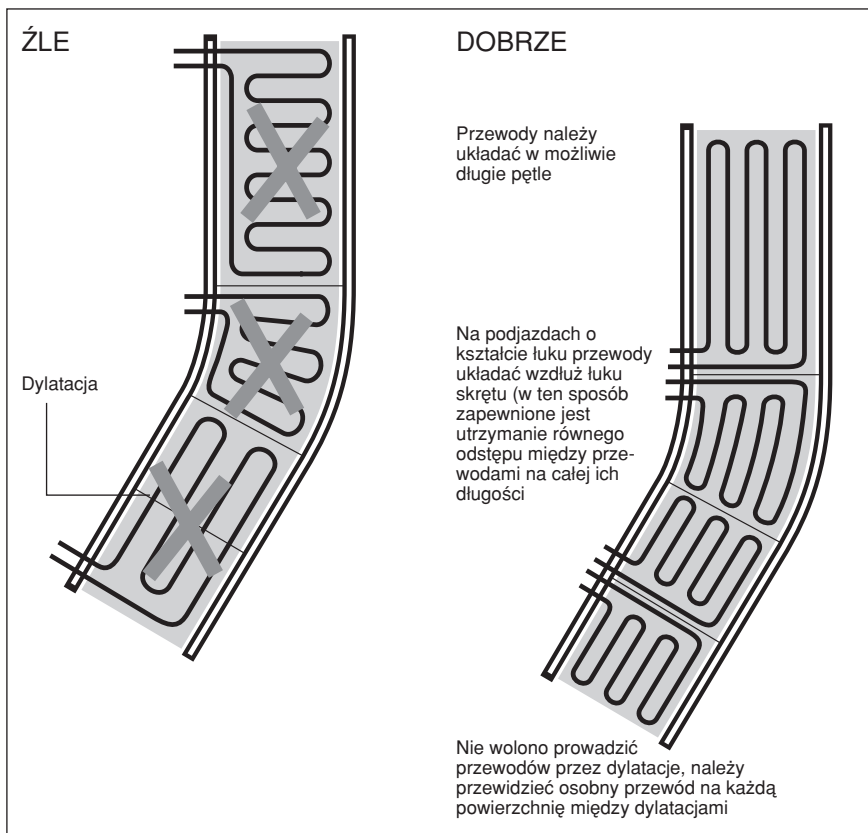
Ogrzewana powierzchnia

Należy dokładnie określić powierzchnię do ogrzania i wziąć pod uwagę następujące czynniki:



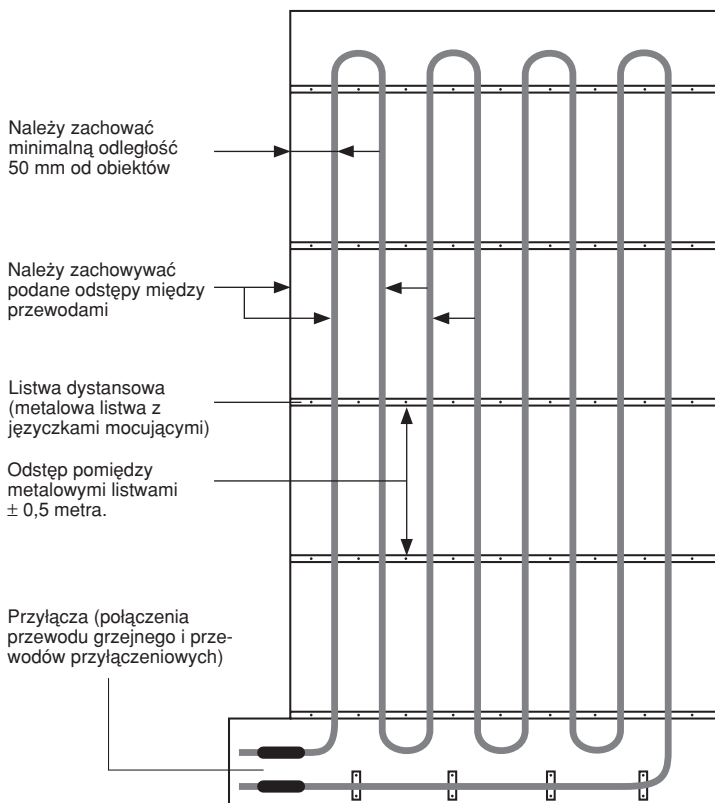
Przewodów grzejnych MI nie wolno skracać ani łączyć!

Sposób ułożenia przewodów



Montaż przewodów grzewczych

- Listwy dystansowe przymocować za pomocą odpowiednich gwoździ lub śrub z nakrętkami. Jeśli podłoże jest z asfaltu piaskowego to listwy można przymocować listwy z wykorzystaniem gorącego asfaltu lub masy bitumicznej.
- Między listwami zachować ok. 0,5 m odległości.



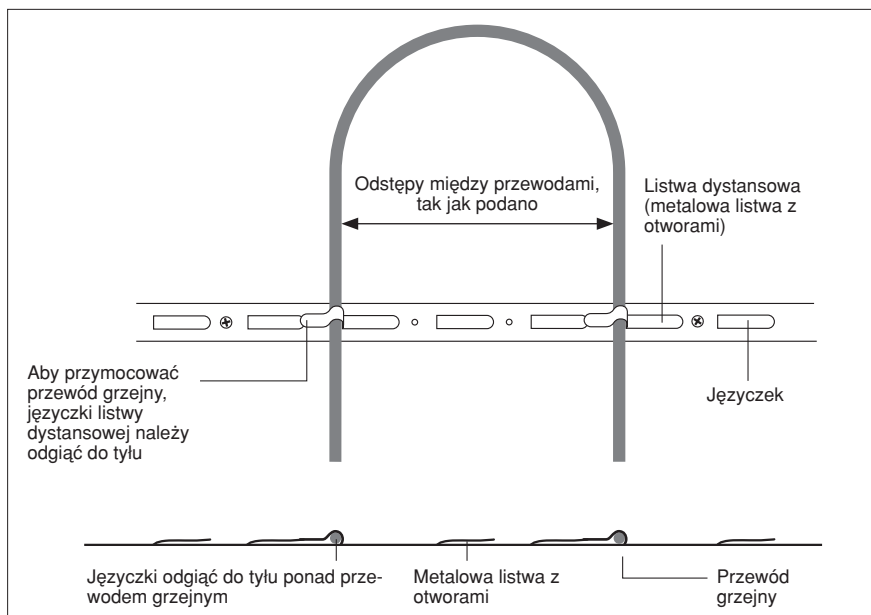
- Postępując zgodnie z instrukcją, określić punkt początkowy, w którym zbiegają się oba końce przewodu.
- Przy rozwijaniu przewodu uważać, żeby nie skręcać, nie splątać przewodu i nie uszkodzić zewnętrznej powłoki przewodu.



Rozwijać przewód trzymając rolkę poziomo (w pozycji horyzontalnej).

- Układać przewód w pętlę tak, aby obydwa przewody przyłączeniowe mogły zostać podłączone do jednej puszki przyłączeniowej.
- Należy utrzymywać podany odstęp między przewodami.
- Odstęp między przewodami wynosi zwykle od 165 do 275 mm, w zależności od wymagań dotyczących mocy grzewczej, lecz nie mniej niż 55 mm. Przewody grzejne nie mogą się stykać, zachodzić na siebie i krzyżować.
- Promień gięcia powinien wynosić przynajmniej 35 mm (lub $5,5 \times \varnothing$ przewodu grzejnego) (min. temperatura układania: -5°C).
- ⚠ Odstęp między połączeniami przewodu grzejnego z przewodem zimnym powinien wynosić przynajmniej 50 mm. Przejścia między sztywnym przewodem przyłączeniowym a przewodem grzejnym MI powinny zostać pokryte asfaltem. Należy upewnić się, że przewód grzejny MI jest pokryty asfaltem na całej swojej długości. Asfaltem nie należy zalewać elastycznego przewodu przyłączeniowego oraz przejścia między elastycznym, a sztywnym elementem przewodu przyłączeniowego (patrz strona 97).
- Przy podłączaniu przewodu przyłączeniowego do puszki przyłączeniowej należy chronić obydwa elementy przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

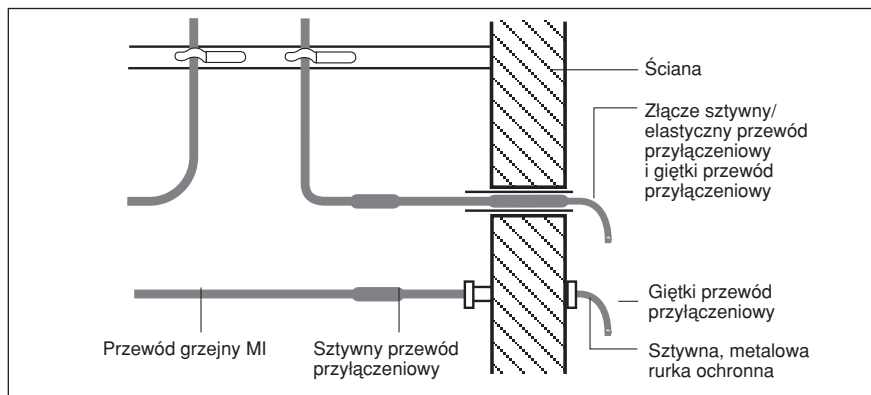
Przymocowanie przewodów grzejnych do podłoża z wykorzystaniem listew dystansowych



Montaż przepustu (6)

Przepust montuje się jako osłonę zimnego końca przewodu przy wyjściu przewodu z asfaltu. Aby ochronić koniec przewodu przed ostrymi krawędziami, należy umieścić na obydwu końcówkach rurki ochronnej osłony. Przewód grzejny MI oraz przejście do sztywnej części przewodu przyłączeniowego muszą zostać zalane asfaltem. Elastyczna część przewodu przyłączeniowego, jak również jego połączenie z przewodem sztywnym nie powinny mieć styczności

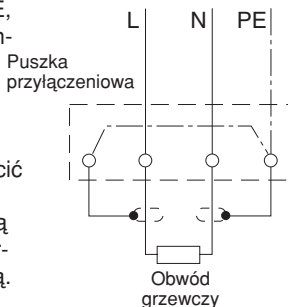
z asfaltem. Należy je albo obsypać piaskiem, albo zastosować rurkę ochronną (patrz: rysunek). Rurka ochronna powinna być zainstalowana w taki sposób, żeby ani elastyczna część przewodu przyłączeniowego, ani przejście między elastyczną, a sztywną częścią przewodu nie miały styczności z asfaltem. Następnie należy upewnić się, że instalacja stanowi dobrze zamocowaną całość i żadna z jej części nie ulegnie przesunięciu w trakcie zalewania instalacji asfaltem.



Montaż przewodów przyłączeniowych (2)

Zgodnie z instrukcją, końcówki przewodów należy, w zależności od położenia, podłączyć do układu sterowania lub puszkii przyłączeniowej.

Przewód PE, opłót ochronny każdej końcówki przewodu giętkiego należy skrócić i nałożyć żółto-zieloną koszulkę termokurczliwą.



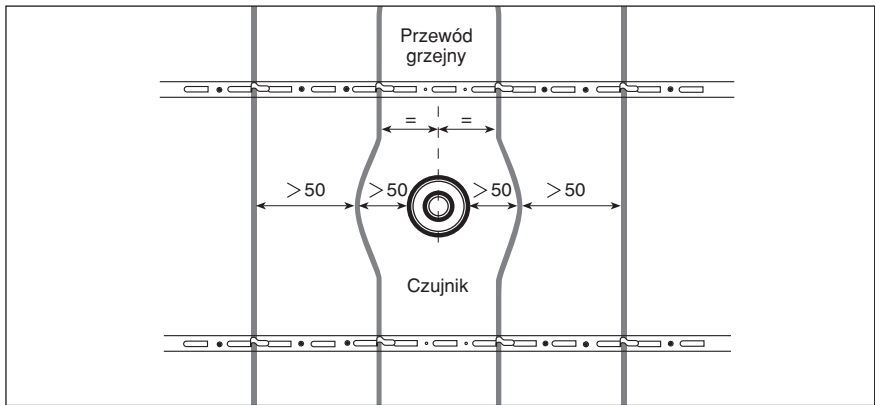
Zakończenie montażu

Należy powtórzyć wyżej opisane czynności dla każdego obwodu grzewczego.

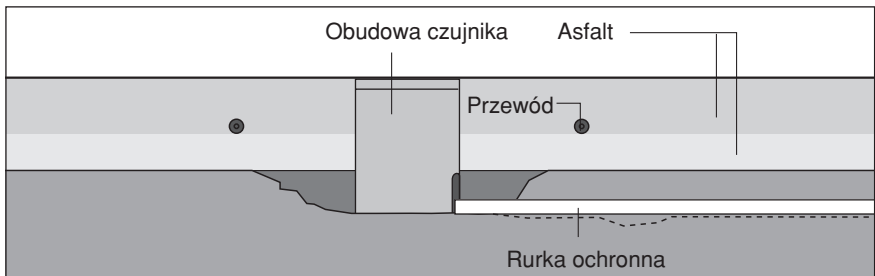
Montaż czujnika temperatury i wilgotności (4)

Czujnik temperatury i wilgotności należy zamontować zgodnie z podaną instrukcją. Należy zwrócić uwagę na to, by czujnik został zamontowany na odpowiedniej wysokości. Jeżeli obudowa czujnika jest demontowalna, najpierw należy zainstalować samą obudowę.

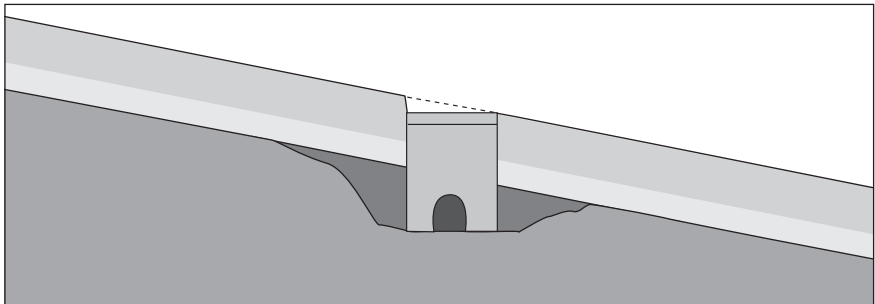
- Czujnik należy zamontować pośrodku pętli przewodu grzejnego.



- Przewód przyłączeniowy czujnika należy pokryć nawierzchnią asfaltową.



- Przewód przyłączeniowy czujnika należy chronić za pomocą metalowej rurki ochronnej (7).
- Nawet, jeśli ogrzewana powierzchnia jest pochyła, czujnik należy zamontować w pozycji pionowej.



Kontrola zamontowanego systemu

Kontrola zestawów grzejnych

- Obejrzeć przewód szukając widocznych uszkodzeń mechanicznych.
- Upewnić się, że przewód został przytworzony do listew dystansowych.
- Upewnić się, że została zachowana odpowiednia odległość między przewodami oraz, że przewód nie krzyżuje się z dylatacjami i nie ma styczności z ostrymi krawędziami.
- Zmierzyć, czy przewód został położony na odpowiedniej głębokości.
- Ponownie sprawdzić, czy przewody przyłączeniowe zostały zamocowane zgodnie ze wskazówkami w instrukcji.

Sporządzenie planu rozłożenia instalacji

Należy sporządzić plan rozłożenia poszczególnych obwodów grzewczych, w szczególności zaś dokładne położenie przewodów przyłączeniowych.

Przeprowadzenie kontroli rezystancji izolacji

Aby stwierdzić ewentualne uszkodzenia izolacji zaistniałe w trakcie lub po zakończeniu montażu, należy przeprowadzić kontrolę rezystancji izolacji dla każdego obwodu grzejnego. Wynik pomiaru rezystancji izolacji powinien wynosić min. 100 MΩ. Wynik pomiaru dla każdego obwodu grzejnego należy nanieść na kontrolny protokół instalacyjny.

Prowadzenie prac asfaltowych

Przegląd

Przed położeniem nawierzchni asfaltowej należy przeprowadzić następującą czynność:

- Należy sprawdzić przewód grzejny w celu wykrycia oznak uszkodzeń mechanicznych.
- Upewnić się, że przewody grzejne zostały położone w odpowiedniej odległości od siebie i na odpowiedniej głębokości.

Sprawdzenie rezystancji izolacji

Bezpośrednio przed położeniem nawierzchni asfaltowej zaleca się sprawdzenie izolacji dla każdego obwodu grzewczego w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń zaistniałych po ukończeniu montażu. Wynik pomiaru rezystancji izolacji należy nanieść na kontrolny protokół instalacyjny. Osoby odpowiedzialne za prace nawierzchniowe powinny na początku prac

powtórzyć kontrolę pomiaru rezystancji izolacji, zapisać w protokole temperaturę asfaltu oraz podpisać kontrolny protokół instalacyjny.

Wskazówki dla osób prowadzących prace nawierzchniowe

Przewód grzejny EM-MI, choć został stworzony z myślą o nawierzchni asfaltowej, nie jest niezniszczalny. Temperatura asfaltu przy pracach nawierzchniowych nie może przekraczać 250°C. Należy unikać nadmiernego nacisku na przewody.

Po zakończeniu prac asfaltowych

Po zakończeniu prac nawierzchniowych należy przeprowadzić pomiar kontrolny rezystancji izolacji, a wyniki nanieść na kontrolny protokół instalacyjny.

Dodatkowe prace nawierzchniowe

Takie prace, jak założenie kanałów odpływowych, czy zamocowanie kotew przeprowadza się zwykle po położeniu nawierzchni asfaltowej. Przy tych pracach należy wspomagać się planem rozłożenia

instalacji w celu uniknięcia uszkodzenia przewodów grzejnych. Po zakończeniu prac można ponownie przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji, a wyniki nanieść na kontrolny protokół instalacyjny.

System grzejny odwodnienia liniowego z samoregulującym przewodem grzejnym 8BTV2-CT

Zastosowanie

System grzejny odwodnienia liniowego umożliwia odprowadzanie wód opadowych.

Wskazówka: obwód grzejny kanału odwodnienia liniowego powinien może być sterowany za pomocą tego samego regulatora, co pozostałe obwody grzewcze.

Narzędzia

- miernik rezystancji izolacji 2500V (min. 500V)

Montaż puszki przyłączeniowej (11)

Wybór miejsca montażu puszki jest następujący:

- w bezpośredniej bliskości rynny odpływowej, lub
- przeważnie wewnątrz budynku.

Montaż zestawu przyłączeniowego (12)

Przewód grzejny 8BTV2-CT podłączyć do puszki przyłączeniowej. W trakcie prac należy postępować zgodnie z zawartymi w instrukcji wskazówkami dotyczącymi zestawu przyłączeniowego.

Montaż przewodów grzejnych (13)

Przewód grzejny pomiędzy skrzynką przyłączeniową a odwodnieniem liniowym powinien być osłonięty rurką ochronną. Aby wody roztopowe mogły swobodnie odpływać, odwodnienie liniowe musi być ogrzewane na całej swojej długości.

Montaż zestawu zakończeniowego przewodu grzejnego (14)

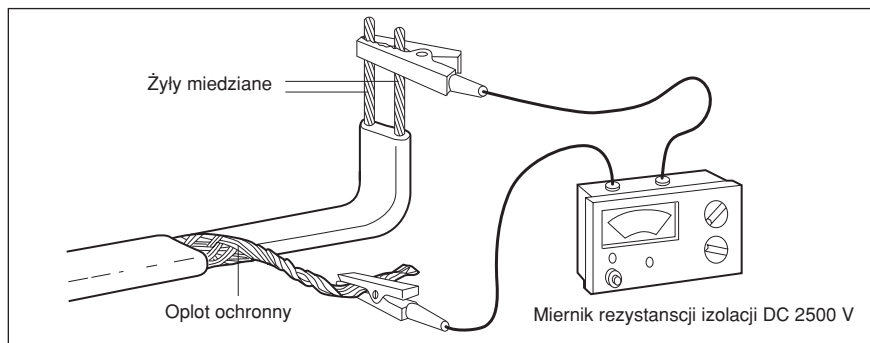
Zestaw zakończeniowy przewodu grzejnego zamontować zgodnie ze wskazówkami w instrukcji dotyczącymi danego zestawu.

Przeprowadzenie kontroli rezystancji izolacji

Kontrola rezystancji izolacji ma na celu stwierdzenie ewentualnych uszkodzeń przewodu grzejnego w postaci nacięć lub nakuć. Kontrolę należy przeprowadzić za pomocą miernika DC 2500 V. Mierniki pracujące na niższym napięciu wykazują mniejszą czułość i nie zaleca się ich używania. Miernik musi mieć napięcie probiercze minimum DC 500 V. Pomiar należy przeprowadzić w następujący sposób:

- Do ekranu przewodu grzejnego podłączyć przewód miernika.
- Drugi przewód miernika podłączyć do obydwu żył grzejnych.
- Przyłożyć napięcie. Wskazana przez miernik rezystancja musi przekraczać 20 MΩ.

Jeżeli wynik nie przekracza 20 MΩ, oznacza to uszkodzenie przewodu grzejnego. Na ile to możliwe, należy zlokalizować miejsce uszkodzenia i dokonać naprawy. Wynik pomiaru należy nanieść na kontrolny protokół instalacyjny.



Prace końcowe

Na odwodnienie liniowe należy zamontować kratkę ściekową, która ma za zadanie dodatkowo chronić przewód grzejny przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wskazówka: do systemu ogrzewania odwodnień liniowych jest przewidziany wyłącznik różnicowo-prądowy 30 mA. Należy się upewnić, że długość przewodu grzejnego podłączonego do jednego wyłącznika różnicowo-prądowego 30 mA nie przekracza 60 m.

Prace końcowe

Montaż czujnika

Jeśli dotyczy, zamontować czujnik.

Montaż panelu sterowania (8)

Panele sterowania należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

Montaż sterownika (9)

Zgodnie z EN 60335-1:1994 punkt 7.2.12 wymagany jest co najmniej jeden dwupolowy wyłącznik nadmiarowy (do

odłączenia zasilania) z minimalną szczeliną kontaktu 3 mm.

Układy sterujące, termostaty i elementy obsługi należy montować zgodnie z zaleceniami wytwórców.

Zakończenie prac montażowych (10)

Postępować zgodnie z wytycznymi normy VDE 0100 część 520 A3 i stosownymi przepisami lokalnymi dotyczącymi odbiorów instalacji elektrycznych.

Uruchomienie systemu

Rozruch

Wymagania elektryczne

Wszystkie pomiary elektryczne należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi na danym terenie przepisami. Należy sprawdzić, czy faktyczne rozłożenie instalacji pokrywa się z zapisem w planie rozłożenia instalacji. Należy również sprawdzić wartości prądów znamionowych urządzeń zabezpieczających.

Kontrola układu sterującego

Należy skontrolować układ sterujący zgodnie z zaleceniami załączonej instrukcji.

Kontrola rezystancji izolacji

Celem upewnienia się, że ani przewody grzejne, ani przewody przyłączeniowe nie uległy uszkodzeniu podczas montażu systemu, należy przeprowadzić końcowy pomiar kontrolny rezystancji izolacji.

Działanie i obsługa systemu

System EM-MI nie zawiera części ruchomych, dzięki czemu wymaga tylko minimalnej obsługi. W trakcie obsługi należy kierować się lokalnie obowiązującymi zaleceniami obsługi urządzeń elektrycznych. Pracę urządzeń zabezpieczających pracę systemu należy sprawdzać w regularnych przedziałach czasowych. Raz na rok należy skontrolować wyłączniki różnicowo-prądowe.

Należy regularnie sprawdzać pracę elementów sterujących systemem, aby upewnić się, że działają poprawnie. Maksymalna temperatura otoczenia dla przewodów grzejnych EM-MI wynosi 90°C.

Plan rozłożenia instalacji należy przekazać osobie obsługującej instalację grzejną.

Rozwiązywanie problemów

Uwaga! Przed rozpoczęciem prac należy odłączyć dopływ prądu.

Problem A: Uruchamia się wyłącznik nadmiarowy

Możliwe przyczyny

Problem na poziomie instalacji elektrycznej:

- uszkodzenie przewodu przyłączeniowego
- uszkodzenie przewodu grzejnego

Działania naprawcze

Zlokalizować błąd montażu, lub uszkodzenie i wymienić uszkodzony przewód, ponownie uruchomić wyłącznik

Zbyt niski prąd znamionowy wyłącznika

Zamontować właściwy wyłącznik (Uwaga! Wybór zabezpieczenia jest zależny od długości obwodu grzewczego)

Uszkodzony wyłącznik nadmiarowy

Wymienić zabezpieczenie

Problem B: Uruchamia się wyłącznik różnicowo-prądowy

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Wilgoć w puszcze przyłączeniowej	Wysuszyć i sprawdzić szczelność. Przeprowadzić kontrolę rezystancji izolacji
Zwarcie doziemne: <ul style="list-style-type: none">• na przyłączy• na uszkodzonym przewodzie	Zlokalizować i zlikwidować problem, lub sprawdzić wyłącznik, uszkodzony wyłącznik wymienić
Zbyt wysoki prąd upływu: zbyt długi przewód przyłączeniowy lub przewód grzejny	Zmienić długości przewodów i usunąć problem
Uszkodzony stycznik	Wymienić stycznik
Skoki napięcia w sieci	Włączyć ponownie wyłącznik różnicowo-prądowy. Jeśli sytuacja się powtarza, należy skontaktować się z dostawcą energii elektrycznej
Uszkodzenie wyłącznika różnicowo-prądowego	Wymienić wyłącznik

Problem C: Lód/śnieg nie topi się

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Brak napięcia z powodu zadziałania wyłącznika namiarowego lub różnicowo-prądowego	Postępować tak, jak w przypadku problemów A i B
Przerwanie przewodu zasilającego	Zlokalizować uszkodzenie i usunąć problem
Sterownik jest nieprawidłowo nastawiony lub działa nieprawidłowo	Poprawnie nastawić sterownik lub naprawić jeśli jest uszkodzony
Stycznik jest uszkodzony lub nieprawidłowy	Wymienić

Problem D: Lód/śnieg zaczyna się topić, ale system zbyt wcześnie się wyłącza

Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Sterownik jest nieprawidłowo ustawiony lub działa nieprawidłowo	Poprawnie nastawić sterownik lub naprawić jeśli jest uszkodzony

België / Belgique

Tyco Thermal Controls
Staatsbaan 4A
3210 Lubbeek
Tel. (016) 21 35 02
Fax (016) 21 36 04

Česká Republika

Raychem HTS s.r.o.
Novodvorská 82
14200 Praha 4
Phone 241 009 215
Fax 241 009 219

Danmark

Tyco Thermal Controls Nordic AB
Stationsvägen 4
S-430 63 Hindås
Tel. 70 11 04 00
Fax 70 11 04 01

Deutschland

Tyco Thermal Controls GmbH
Englerstraße 11
69126 Heidelberg
Tel. 0800 1818205
Fax 0800 1818204

Tyco Thermal Controls GmbH
Kölner Straße 46
57555 Muderbach
Tel. 0271 35600-0
Fax 0271 35600-28

France

Tyco Thermal Controls SA
B.P. 738
95004 Cergy-Pontoise Cedex
Tél. 0800 906045
Fax 0800 906003

Italia

Tyco Electronics Raychem SPA
Centro Direzionale Milanofiori
Palazzo E5
20090 Assago, Milano
Tel. (02) 57 57 61
Fax (02) 57 57 6201

Nederland

Tyco Thermal Controls b.v.
Van Heuven Goedhartlaan 121
1181 KK Amstelveen
Tel. 0800 0224978
Fax 0800 0224993

Norge

Tyco Thermal Controls Norway AS
Malerhaugveien 25
Postboks 6076 - Etterstad
0602 Oslo
Tel. +47 66 81 79 90
Fax +47 66 80 83 92

Österreich

Tyco Thermal Controls N.V. Lubbeek
Office Wien
Brown-Boveri Strasse 6/14
2351 Wiener Neudorf
Tel. (0 22 36) 86 00 77
Fax (0 22 36) 86 00 77-5

Polska

Raychem Polska Sp. z o.o.
Tyco Thermal Controls
ul. Farbiarska 69 C
02-862 Warszawa
Tel. (022) 54 52 950
Fax (022) 54 52 951

Schweiz / Suisse

Tyco Thermal Controls N.V.
Office Baar
Haldenstrasse 5
Postfach 2724
6342 Baar
Tel. (041) 766 30 80
Fax (041) 766 30 81

Suomi

Tyco Thermal Controls Nordic AB
Stationsvägen 4
S-430 63 Hindås
Puh. 0800 11 67 99
Telekopio 0800 11 86 74

Sverige

Tyco Thermal Controls Nordic AB
Stationsvägen 4
S-430 63 Hindås
Tel. 0301-228 00
Fax 0301-212 10

United Kingdom

Tyco Thermal Controls (UK) Ltd
3 Rutherford Road,
Stephenson Industrial Estate
Washington, Tyne & Wear
NE37 3HX, United Kingdom
Phone 0800 969013
Fax: 0800 968624

tyco

Flow Control

**Tyco Thermal
Controls**

Raychem is a brand of
Tyco Thermal Controls.

www.tycothermal.com

