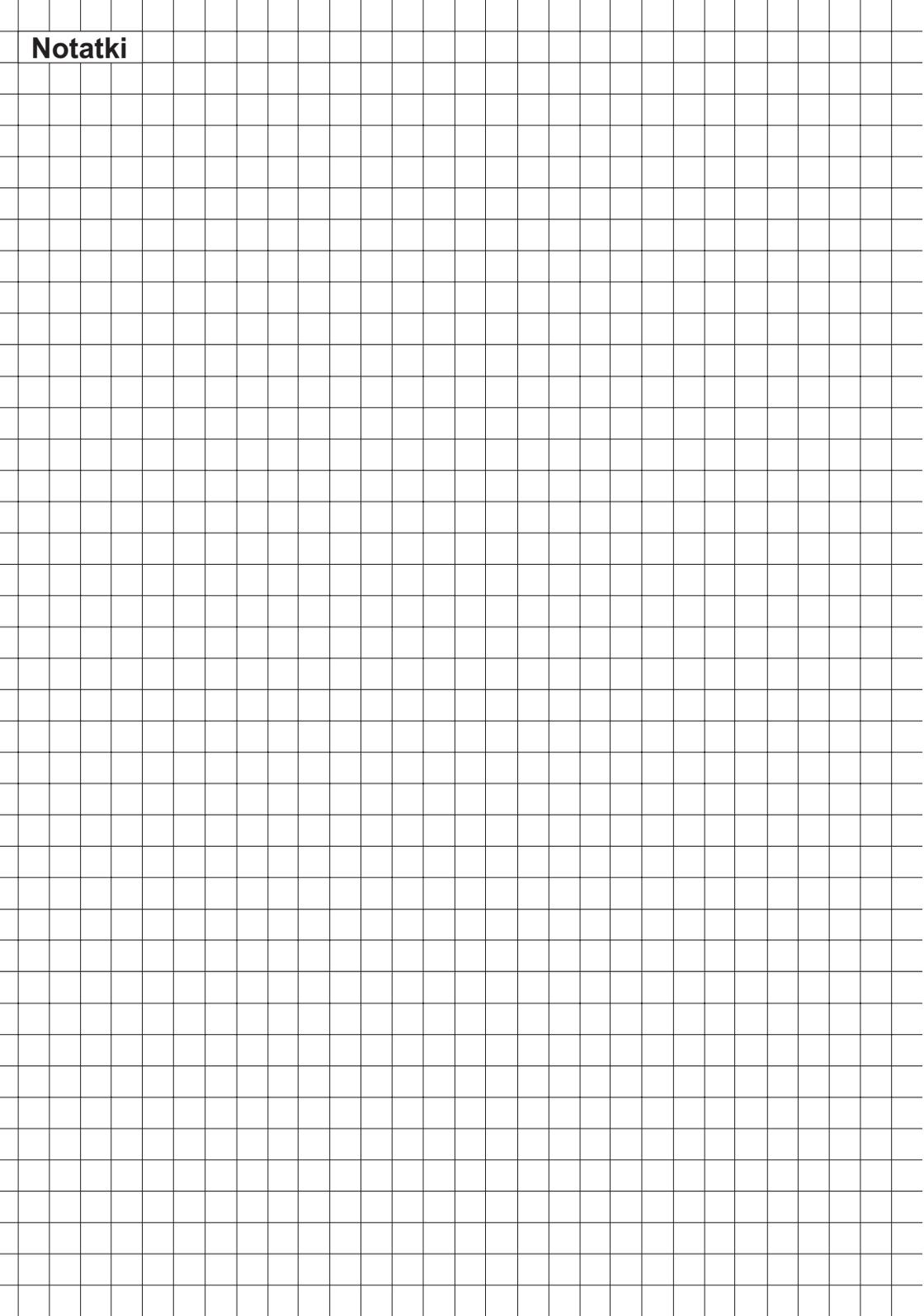


Kable grzejne deviflex®**deviflex® DTIP-18****do podłóg betonowych,
instalacji zewnętrznych,
oraz przeciwoślodzeniowych**

Notatki



Kable grzejne deviflex® DTIP-18

Kable grzejne DTIP-18 znajdują szerokie zastosowanie. Mogą być z powodzeniem używane w instalacjach w podłogach betonowych wewnątrz pomieszczeń (systemy grzania całodobowego, systemy akumulacyjne), jak również w instalacjach zewnętrznych (zabezpieczenia przeciwoblodze-

niowe podjazdów do garaży, instalacje w rynnach i rurach spustowych, itp.). Niniejsza instrukcja opisuje podstawowe instalacje wykorzystujące kable grzejne DTIP-18. W przypadku innych zastosowań, nie objętych ramami niniejszego opracowania, prosimy o kontakt z firmą **DEVI**.

Zakres zastosowań

Zakres stosowania	W/m ²	Max. W/m ²	Rodzaj czujnika
Łazienka	100 - 150	200	podłogowy
Pokój dzienny	80 - 100	150	powietrzny
Pracownia	60 - 100	200	powietrzny
Sypialnia	60 - 100	100	powietrzny
Korytarz, hall	50 - 150	200	powietrzny
Przedśionek	70 - 80	200	podłogowy
Grzanie dodatkowe	50 - 80		podłogowy
Place sportowe	50 - 100		ziemny
Cieplarnie	50 - 100	100	ziemny
Warsztaty	80 - 200	200	powietrzny
Kościół/garaże	100 - 250	200	powietrzny/podłogowy
Grzanie akumulacyjne	150 - 250	250	specjalny
Przeciwoblodzeniowo	200 - 40	300	powietrzny/przeciwobl
Rynny i rury spustowe	25 - 100		powietrzny/przeciwobl
Wysuszenie betonu	75 - 150	150	podłogowy

UWAGA!

- Kabla grzejnego nie wolno skracać, nacinać lub też zbyt mocno naprężać mechanicznie w pobliżu miejsca łączenia kabla grzejnego z zimnym (zasilającym).
- Kabel powinien zostać ułożony przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

Dane techniczne

Kabel	deviflex® DTIP-18
Typ	dwużyłowy z ekranem
Napięcie znam.	230 V
Obciążenie jedn.	18 W/m
Średnica	Ø 7,4 mm
Kabel zasilający	2,5 m, 3 x 1,5 mm ²
Izolacja przewodów	PEX (Polietylen)
Izolacja zewnętrzna	PVC 90°C
Max. temp. pracy	65°C

Połączenia

Faza	Brązowy
Zero robocze	Niebieski
Zero ochronne	Żółto/ziel

Informacje ogólne

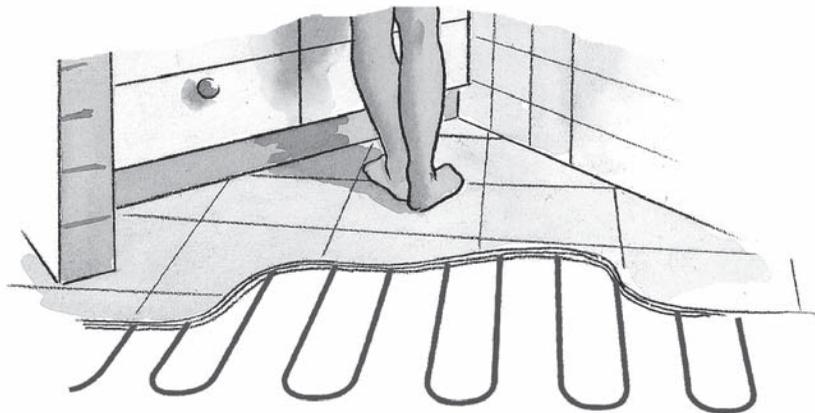
Przy montażu kabli grzejnych **deviflex®** należy przestrzegać następujących wskazówek:

1. **Kable grzejne należy przyłączać i układać na stałe. Nie wolno zasilac kabli poprzez gniazda wtykowe.**
2. Podłączenia kabli grzejnych do instalacji elektrycznej powinna dokonać osoba, która posiada uprawnienia do wykonywania robót elektrycznych.
3. Należy upewnić się czy zainstalowanie kabla grzejnego nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych obciążeń prądowych istniejącej instalacji elektrycznej
4. **Kable należy chronić przed uszkodzeniami i naprężeniami mechanicznymi.**
5. Należy oczyścić podłogę i usunąć ostre przedmioty.
6. Najmniejsza średnica zginania nie może być mniejsza niż sześciokrotna średnica kabla.
7. Kable nie mogą dotykać i krzyżować się ze sobą.
8. **Instalację grzewczą łącznie termostatem należy chronić od zwarć i przeciążeń za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych. Zastosowanie**

wyłączników przeciw-porażeniowych różnicowo-prądowych zapewnia ochronę ludzi od porażen elektrycznych.

9. Nie narażać mufy łączeniowej, znajdującej się między kablem grzejnym i zasilającym, na zbyt duże naprężenia mechaniczne.
10. Należy zmierzyć rezystancję kabla tuż przed i po zalaniu go betonem. Zmierzone wartości powinny być takie same, jak wartości podane na mufie łączącej, z uwzględnieniem dopuszczalnych granic tolerancji (-5 +10%).
11. Należy przewidzieć możliwość odłączenia kabla grzejnego od sieci zasilającej (najlepiej za pomocą termostatów typu **devireg®** - patrz strona 8).

Jeżeli kabel grzejny układany jest przy niskich temperaturach, można w celu poprawienia jego elastyczności przyłączyć go na krótki czas do sieci zasilającej. UWAGA: Przed wykonaniem powyższej czynności kabel należy bezwzględnie rozwinąć ! Nie zaleca się układania kabla w temperaturze niższej niż -5°C.



Rys. 1

Montaż kabla grzejnego w podłogach betonowych

- Należy rozmieścić równomiernie kabel na podłożu, zachowując parzystą liczbę żył grzejnych.

W miejscach, w których jest planowane późniejsze umieszczenie toalet, wanien lub brodzików, można nie układać kabli grzejnych.

- W celu szybkiego i dokładnego ułożenia kabla grzejnego zalecamy stosowanie taśmy montażowej **devifast** posiadającej uchwyty mocujące co 2.5 cm.

- Jeżeli jest przewidziane użycie czujnika podłogowego, należy pomiędzy dwiema gałęziami grzejnymi (rys.2) umieścić w betonie rurkę aluminiową lub rurkę z tworzywa sztucznego o średnicy 16 mm. W/w rurkę należy umieścić w podłodze i w ścianie (łączyć rurki łącznikiem elastycznym) tak, aby dochodziły one do miejsca montażu termostatu - Umożliwiając łatwą wymianę czujnika po zdjęciu pokrywy termostatu. Rurka ta po wykonaniu podłogi służyć będzie do umieszczenia czujnika temperatury typu NTC.

- Podczas betonowania należy zwrócić szczególną uwagę na wyeliminowanie możliwości uszkodzenia przez taczki, szufle i inne narzędzia o ostrych krawędziach. Ułożyć deski do chodzenia.

- Beton użyty do zalania kabla grzejnego nie powinien zawierać ostrych kamieni.

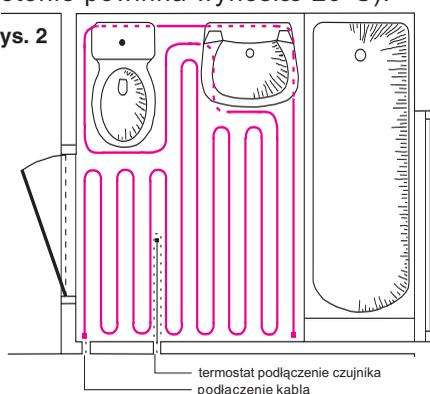
- Należy przewidzieć oznaczenia miejsc, w których zlokalizowano mufy i końcówki oraz wykonać szkie

ułóżenia kabla w pomieszczeniu (zaznaczając podstawowe wymiary). Ułatwi to po zabetonowaniu odtworzenie trasy kabla.

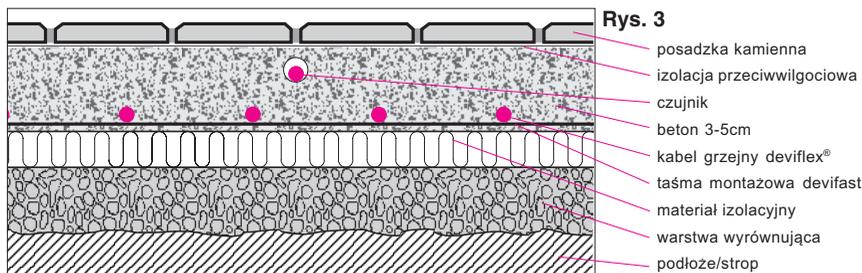
- Cały kabel oraz mufa łączeniowa i końcówka kabla winny być umieszczone w betonie. W przypadku zagłębienia się kabla grzejnego w warstwę izolacyjną lub też przykrycia go materiałem izolacyjnym nastąpi podniesienie temperatury pracy kabla co w skrajnym przypadku może doprowadzić do jego uszkodzenia. Z uwagi na proces wiązania betonu ogrzewanie można załączyć dopiero po całkowitym wyschnięciu masy betonowej (ok. 30 dni).

- Regulacja kabla grzejnego powinna odbywać się poprzez termostad w połączeniu z czujnikiem podłogowym (grzanie pomocnicze) lub też z powietrzem i podłogowym w przypadku grzania zasadniczego (maksymalna temperatura pod podłogą drewnianą położoną bezpośrednio na betonie powinna wynosić 26°C).

Rys. 2



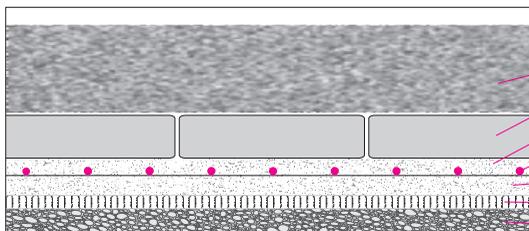
Rys. 3



Instalowanie kabla grzejnego w ziemi, cieplarniach, kompostowniach itp.

- Przy zastosowaniu kabla grzejnego **deviflex®** w ogrodnictwie (dla poprawy wzrostu roślin) lub na ziemnych boiskach sportowych nie należy przekraczać obciążenia 100 W/m^2 .
- Aby uniknąć mechanicznego uszkodzenia kabla, należy umieszczać go na odpowiedniej głębokości, przy zachowaniu odpowiednich warstw (rys.4).
- Kabel układa się w drobnym, ubitym piasku. W żadnym razie nie należy umieszczać kabla bezpośrednio w gruncie próchniczym, gdyż działa on izolująco. W efekcie ciepło nie może być oddawane do ziemi i kabel ulega

- zniszczeniu.
- Odstęp 15 cm między żyłami kabla zapewni obciążenie 100 W/m^2 . Należy zwracać uwagę, aby żyły kabla nie stykały się i nie krzyżowały się ze sobą, gdyż w takich miejscach powstaje koncentracja ciepła, która prowadzi do zniszczenia kabli.
- Zaleca się stosować tablicę ostrzegawczą z napisem: **Uwaga! Kabel grzejny w ziemi! Tablica powinna być umieszczona ok. 50 cm nad ziemią.** Miejsca ułożenia kabli powinny być zaznaczone żółtymi plastykowymi paskami ułożonymi w ziemi bezpośrednio nad kablem (ok. 8 cm).



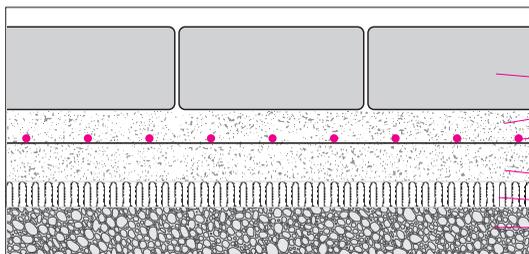
Rys. 4

- 20-25 cm ziemi próchniczej lub gruntu rodzimego
- cegła klinkierowa, płyty betonowe lub siatka
- 2-3 cm piasku
- kabel grzejny **deviflex®**
- tasma montażowa **devifast**
- 2-3 cm piasku
- materiał izolacyjny (2-3 cm)
- podłozę/strop

Instalowanie kabla grzejnego pod płytami chodnikowymi, nawierzchniami drogowymi itp.

Określenie wymaganej mocy grzejnej jest w tych przypadkach trudne, gdyż zależy ona bardzo od warunków klimatycznych (wiatru, temperatury), izolacji pod kablem, grubości chronionej warstwy nad kablem itp. Jako reguła może być stosowane obciążenie $200\text{-}250 \text{ W/m}^2$, co odpowiada odstępom

7.5 cm lub 6 cm między żyłami kabla. Zaleca się umieszczać tablicę ostrzegawczą z napisem: **Uwaga! Kabel grzejny w ziemi!** Więcej informacji na temat montażu kabli grzejnych w instalacjach przeciwołodziennych zawiera Kompendium **DEVI** część 2 - „Instalacje przeciwołodziennych”.



Rys. 5

- cegła klinkierowa, asfalt, inna nawierzchnia itp.
- 2-3 cm piasku lub betonu
- kabel grzejny **deviflex®**
- tasma montażowa **devifast**
- piasek lub beton, 2-3 cm
- materiał izolacyjny, 2-3 cm
- podłozę/strop

Instalowanie kabla grzejnego w rynnach i rurach spustowych

Kable grzejne **deviflex**[®] instalowane w rynnach i rurach spustowych zapobiegają kosztownym remontom związanym z uszkodzeniami mogącymi powstać podczas zamarzania i topnienia śniegu w okresie zimowym.

- Układając kable grzejne w rynnach i rurach spustowych, należy unieruchamiać je za pomocą specjalnych uchwytów tak, jak zostało to pokazane na zamieszczonych rysunkach.

- Odstępy między chwytami powinny wynosić ok. 25 cm.

- Instalowanie kabla grzejnego w rurach spustowych odbywa się za pomocą specjalnego łańcucha do którego przymocowuje się uchwyty mocujące (rys.7).

- W rynnach i rurach spustowych metalowych moc kabli powinna wynosić 30 W/m².

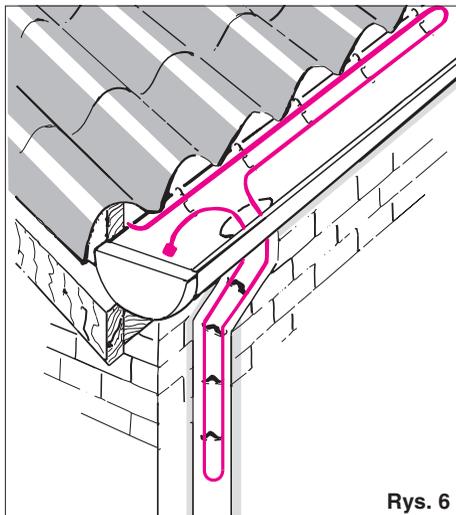
- Wymagane obciążenie można uzyskać poprzez równoległe

ułożenie dwóch krótszych kabli grzejnych lub też jednego kabla grzejnego o podwójnej długości.

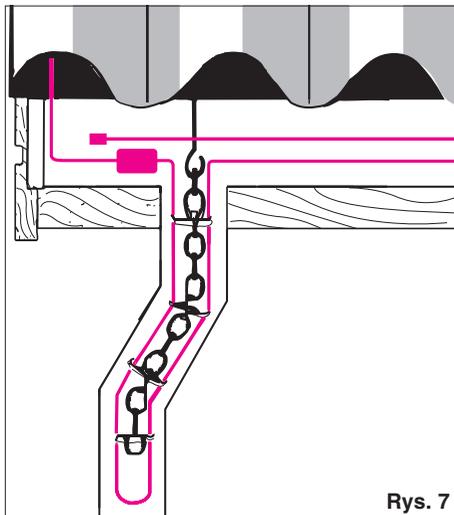
- Łańcuch w rurze spustowej zainstalować można albo poprzez przymocowanie go do krótkiego metalowego pręta (rurki) umieszczonego poprzecznie nad otworem rury spustowej lub też podwieszając łańcuch do haka zamocowanego do drewnianej konstrukcji dachu.

- Ekonomiczność systemu można znacznie podnieść instalując kable grzejne razem z termostatem (**devireg**[®] 810,610,330 lub 316) wraz z układem odpowiednich czujników.

- Należy wyłączać kabel grzejny poza sezonem zimowym. Więcej informacji na temat montażu kabli grzejnych w rynnach i rurach spustowych zawiera Kompendium **DEVI**, część 2 „Instalacje przeciwoblodzeniowe”.



Rys. 6



Rys. 7

Uchwyt mocujący do rury spustowej

Rys. 8



Uchwyt mocujący do ryny

Rys. 9



Łańcuch mocujący do rury spustowej

Rys. 10



Określanie odległości między żyłami grzejnymi (odstęp c-c)

Określoną moc grzewczą uzyskuje się przez dokładne zachowanie odpowiednich odstępów między żyłami kabla grzejnego. Odstęp c-c jest to odległość wyrażona w cm zawarta pomiędzy środkami (ang. centre) dwóch sąsiadujących ze sobą żył grzejnych kabla. Odstęp c-c obliczyć można dwoma sposobami:

$$C-C = \frac{\text{pow. w m}^2 \text{ na której ma być ułożony kabel} \times 100}{\text{długość kabla}}$$

lub

$$C-C = \frac{\text{moc grzewcza na 1 m}^2 \text{ kabla} \times 100}{\text{moc grzewcza na 1 m}^2 \text{ powierzchni ogrz.}}$$

Wynik w cm.

Termostaty devireg®

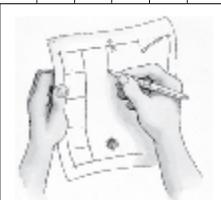
Typ	Sposób montażu	Zakres temp	Czujnik podstawowy	Czujnik dodatkowy	Obniżenie nocne	Kolor	Temp
120-122	Nadtynkowy	5 - 35°C 5 - 50°C	podłogowy/ wbudowany	podłogowy	5°C	Biały	20 - 60°C
230	Podtynkowy	5 - 50°C	podłogowy/ powietrzny		5°C	Szary	
520-522	Podtynkowy	5 - 30°C 5 - 45°C	podłogowy/ wbudowan	podłogowy	5°C	Biały	20 - 60°C
330	Listwa DIN	15 - 30°C 5 - 45°C	podłogowy/ powietrzny		5°C	Szary	
316	Listwa DIN	5 - 50°C	podłogowy		0 - 8°C	Szary	
610	Nadtynkowy	-10 - 50°C	podłogowy			Biały	
700 series	Listwa DIN	-10 - 45°C	zewnątrzny			Szary	20 - 60°C
810	Listwa DIN	-15 - 6°C	zewnątrzny	czujnik wilgoci		Szary	

Kontrola i regulacja

Najbardziej ekonomicznym oraz najwygodniejszym sposobem regulacji kabli grzejnych deviflex® jest zastosowanie elektronicznych termostatów typu devireg®. Termostaty devireg® wytwarzane są w wielu odmianach i modelach, dzięki czemu mogą one sprostać wymaganiom użytkownika w szerokim zakresie. Przewody czujników współpracujących z termostatami mogą być przedłużane: do 50 m - przewodem 0.75 mm², do 200 m - przewodem 1.50 mm².

Czujniki oraz materiały dodatkowe

- Czujnik podłogowy z przewodem 2.5, 6.0 i 10.0 m
- Czujnik powietrzny
- Czujnik zewnętrzny
- Zegar elektroniczny **devireg**[®]
- **devitime** 301
- Taśma montażowa **devifast**, 5 i 25 m
- Czujniki wilgoci dla instalacji ziemnych i w rynnach
- Ochwyt mocujący do instalacji rynnowych
- System alarmowy **deviguard**103.



**Szkic ułożenia
kabla grzejnego**

Warunki Gwarancji DEVI:

Nabyliście Państwo produkt, który mamy nadzieję, podniesie standard Waszego mieszkania i obniży koszty jego eksploatacji.

System **deviheat**[®] składający się z kabli grzejnych **deviflex**[®] lub maty grzejnej **devimat**[®], termostatów **devireg**[®] oraz taśmy montażowej **devifast**, rozwiązuje kompleksowo problemy związane z ogrzewaniem.

Jest to jeden z najbardziej bezpiecznych i niezawodnych systemów grzewczych. W przypadku wystąpienia jednak problemów związanych z jego eksploatacją firma **DEVI**, będąca producentem należącym do Uni Europejskiej, respektuje obowiązki producenta zgodnie z dyrektywą 85/374/CEE oraz związane z nimi prawa państwowe.

Na podstawie tych uregulowań prawnych **DEVI** udziela 10 letniej gwarancji na kable grzejne **deviflex**[®] oraz maty grzejnej **devimat**[®] oraz 2 letniej gwarancji na pozostałe swoje produkty. Gwarancja obejmuje wady materiałowe oraz wady produkcyjne oferowanych towarów.

Gwarancja zachowuje ważność pod warunkiem, że Karta Gwarancyjna znajdująca się na odwrotnej stronie została prawidłowo wypełniona wykonano szkic ułożenia kabla grzejnego oraz, że zaistniałe uszkodzenie zostało udostępnione firmie **DEVI** lub jej autoryzowanemu Przedstawicielowi.

Gwarancja zachowuje ważność, jeżeli Karta Gwarancyjna wypełniona zastała w języku angielskim lub języku urzędowym kraju, w którym produkt był zakupiony oraz gdy

zawiera odpowiedni kod ISO dla danego kraju umieszczony w górnym lewym rogu strony tytułowej instrukcji montażowej.

Producent - firma **DEVI** - zobowiązuje się do bezpłatnego wykonania naprawy lub też dostarczenia nowego produktu bez ponoszenia dodatkowych kosztów nie związanych bezpośrednio z jego naprawą. W przypadku uszkodzonych termostatów **devireg**[®], **DEVI** zastrzega sobie prawo do ich naprawy, w możliwie krótkim terminie, bez obciążania kosztami klienta. Warunki gwarancji **DEVI** nie obejmują instalacji wykonanych przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień w tym zakresie, szkód powstałych na skutek nieodpowiednich projektów wykonanych przez osoby trzecie, złego użycia, uszkodzeń przez osoby trzecie lub nieprawidłowych instalacji i szkód będących ich następstwem. Ekspertyzy i naprawy wykonane przez **DEVI** lub jej przedstawiciela nie objęte warunkami gwarancji są w pełni odpłatne.

Gwarancja wygasa jeżeli za reklamowany produkt zostaną zwrócone pieniądze.

Firma **DEVI** zawsze stara się odpowiadać szczerze, uczciwie i szybko na wszystkie zapytania i uzasadnione roszczenia klientów.

Powyższe warunki gwarancji dotyczą wyłącznie odpowiedzialności za zakupiony produkt. W kwestiach nie uregulowanych niniejszym dokumentem zastosowanie mają przepisy Kodeksu Cywilnego.



Karta Gwarancyjna

Gwarancyjna DEVI zostaje udzielona:

Imię i nazwisko:

Telefon:

Adres:

Kod pocztowy:

UWAGA!

Karta gwarancyjna traci swą ważnoœæ w przypadku nie wypeœnienia wszystkich pozycji. Prosimy przeczytaæ informacje na odwrocie.

Projekt wykonał /imię i nazwisko, nazwa, pieczętka/:

Data wykonania projektu:

Instalację wykonał /imię i nazwisko, nazwa, pieczętka/:

Data wykonania instalacji:

Długość:

Moc kabla:

Nr.kat:

Typ kabla:

Nr. złączki:

Zastosowanie:

- Beton
 Podłogi drewniane

- Rury
 Dach i rynny

- Instalacje ziemne

Data sprzedaży i pieczętka sklepu:

DE-VI Electroheat Sp.zo.o

ul. Przasnyska 6A
01, 756 Warsaw
Tel. (22) 639 73 47/48
Fax (22) 639 73 49

