

# Przewody Grzejne

**ELEKTRA**



- VCD10
- VCD17

Installation manual  UK

Instrukcja montażu  PL 

Инструкция по монтажу  RU



## Zastosowanie

Przewody grzejne ELEKTRA VCD10 i VCD17 przeznaczone są przede wszystkim do ogrzewania pomieszczeń, w których wykończeniem podłogi jest terakota lub marmur.

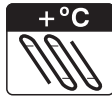
Materiałami wykończeniowymi podłogi mogą być również:

- wykładzina dywanowa
- wykładzina PCV
- parkiet i inne pokrycia drewniane klejone do podłoża

Wykładzina dywanowa i wykładzina PCV powinny posiadać odpowiedni atest i być opatrzone odpowiednimi znakami producenta, informującymi o dopuszczeniu produktu do zastosowań z ogrzewaniem podłogowym.



wykładzina  
dywanowa



wykładzina  
PCV

### Uwaga:



Przewody grzejne ELEKTRA VCD10 mogą być także stosowane do ochrony rur przed zamarzaniem. Instrukcja instalacji dostępna na stronie internetowej [www.dokumentacja.elektra.pl](http://www.dokumentacja.elektra.pl).

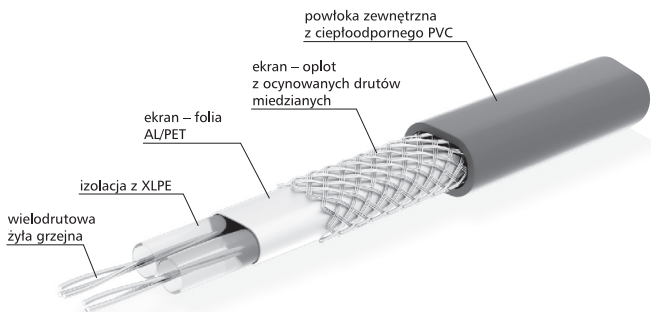
Przewody grzejne ELEKTRA VCD układa się (na etapie budowy, gdy wylewki nie są jeszcze wykonane) na stropie lub podkładzie betonowym z warstwą izolacji cieplnej, co ogranicza straty ciepła. Następnie przewody pokrywa się wylewką anhydrytową lub cementową.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

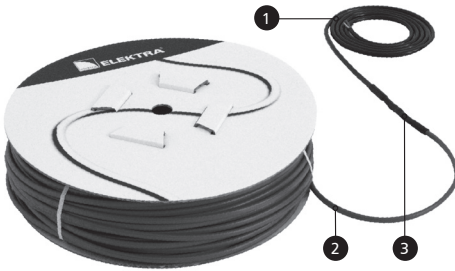
Przewody grzejne ELEKTRA VCD stosowane są jako:

- podstawowy system ogrzewania pomieszczeń stanowiący jedyne źródło ciepła
- pomocniczy system ogrzewania w celu uzyskania efektu ciepłej podłogi



## Charakterystyka przewodów grzejnych

- produkowane są w gotowych zestawach o długościach:  
ELEKTRA VCD10 od 7,5 do 225 m  
ELEKTRA VCD17 od 5,5 do 172 m
- zakończone są z jednej strony przewodem zasilającym o długości 2,5 m, z drugiej mufą
- moc jednostkowa  
ELEKTRA VCD10: 10 W/m  
ELEKTRA VCD17: 17 W/m
- napięcie zasilania: 230 V 50/60 Hz
- wymiary zewnętrzne:  $\approx 5 \times 7$  mm
- minimalna temperatura instalowania:  $-5^{\circ}\text{C}$
- minimalny promień gięcia przewodu:  $3,5 D$
- przewody grzejne są ekranowane, a ich podłączenie do instalacji elektrycznej poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy stanowi skuteczną ochronę przeciwporażeniową



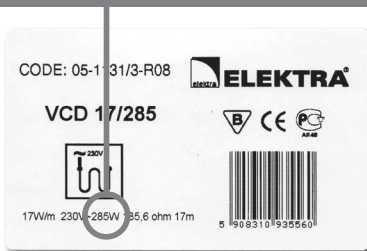
- 1 przewód zasilający „zimny”
- 2 dwużyłowy przewód grzejny ELEKTRA VCD
- 3 mufa łącząca przewód grzejny z przewodem zasilającym

### Uwaga:



Wartość mocy przewodów grzejnych może się różnić +5%, -10% od parametrów podanych na tabliczce znamionowej.

Przewody grzejne wykonane są na napięcie znamionowe 230V/50 Hz.



Samoprzylepna tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej znajduje się piktogram:



Przewód grzejny zasilany jednostronnie

## Materiały i narzędzia

wymagane do instalacji przewodu grzejnego

- przewód grzejny ELEKTRA VCD
- izolacja termiczna (twardy styropian o gęstości min 20 kg/m<sup>3</sup> lub twarda wełna mineralna)
- folia polietylenowa
- taśma montażowa ELEKTRA TME
- regulator temperatury
- rurka ochronna (peszel) o długości 1,5 m
- rurka ochronna (peszel) o długości 2,5 m
- pogłębiona puszka elektryczna
- omomierz
- megaomomierz
- narzędzia do wykucia bruzd w ścianie

### Uwaga:



**Nigdy** nie można przeciąć przewodu grzejnego.

**Nigdy** nie można skracać przewodu grzejnego, jedynie przewód zasilający może być skracany, jeśli to konieczne.

**Nigdy** nie należy spłaszczać „zimnego złącza”.

**Nigdy** nie należy wykonywać samodzielnych napraw przewodu grzejnego, a w przypadku uszkodzenia przewodu należy to zgłosić instalatorowi uprawnionemu przez firmę ELEKTRA.

**Nigdy** nie należy przewodu poddawać nadmiernemu naciąganiu i naprężaniu oraz uderzeniom ostrymi narzędziami.

**Nigdy** nie należy układać przewodu grzejnego ELEKTRA VCD, jeżeli temperatura otoczenia spadnie poniżej -5°C.

**Nigdy** nie należy instalować przewodu w miejscach, gdzie przewidziano stałą zabudowę (np. szafy bez nóżek).

**Nigdy** do montażu przewodu nie wolno stosować gwoździ, ani śrub.

## Uwaga:



Przewody grzejne zawsze należy instalować zgodnie z instrukcją.

Podłączenie przewodu do sieci elektrycznej zawsze należy powierzyć instalatorowi z uprawnieniami elektrycznymi.

Przewód grzejny powinien być zawsze oddalony od innych źródeł ciepła (np. od rur z ciepłą wodą) nie mniej niż 25 mm.

## Informacje ogólne

Rodzaj ogrzewania	Rodzaj posadzki	Stosowane przewody	Moc na m <sup>2</sup> posadzki
Efekt ciepłej podłogi	Podłogi ceramiczne, kamienne i z PCV	VCD10 VCD17	85 W/m <sup>2</sup>
	Pozostałe rodzaje podłóg	VCD10	65 W/m <sup>2</sup>
Ogrzewanie zasadnicze	Podłogi ceramiczne, kamienne i z PCV	VCD10 VCD17	Wymaga zaprojektowania instalacji ogrzewania i jego sterowania przez projektanta, dystrybutora lub wykwalifikowanego instalatora
	Pozostałe rodzaje podłóg	VCD10	

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

Zainstalowanie większej mocy na 1 m<sup>2</sup> jest konieczne dla skrócenia czasu nagrzewania posadzki, gdy ogrzewanie nie działa w sposób ciągły, np. w pokojach hotelowych, biurach itp. i gdy do regulacji systemu grzejnego stosuje się regulatory temperatury z programatorem wykorzystującym czasowe obniżki temperatury.

Najmniejsze dopuszczalne odstępy między przewodami:

Rodzaj posadzki	VCD10	VCD17
Posadzki ceramiczne lub kamienne	7 cm	10 cm
PCV	8 cm	12 cm
Drewno, wykładzina dywanowa	10 cm	—

Maksymalne odstępy między przewodami nie powinny przekraczać 20 cm, aby nie tworzyły się strefy niedogrzone.

## Rodzaje wylewek

W ogrzewaniu podłogowym stosuje się dwa rodzaje wylewek:

- **Wylewka anhydrytowa** – jej zaletą jest krótki czas schnięcia (około 7 dni) i niewielki stopień skurczu liniowego oraz niska porowatość. Tą metodą można wykonywać duże powierzchnie (do 300 m<sup>2</sup>) bez konieczności wykonywania dylatacji. Dzięki niskiej porowatości bardzo dobrze przewodzi ciepło, posadzka szybciej się nagrzewa, niż przy zastosowaniu wylewki cementowej. Ten rodzaj wylewki jest wrażliwy na wilgoć i nie może być stosowany w pomieszczeniach stale narażonych na jej działanie.
- **Wylewka cementowa** – jej zaletą jest odporność na wilgoć i wysoką temperaturę. Z uwagi na duży stopień skurczu liniowego,



przy powierzchniach powyżej 30 m<sup>2</sup>, gdy długość boku przekracza 6 m, należy wykonać szczeliny dylatacyjne.

Parametry techniczne wylewek podłogowych	Wylewka anhydrytowa	Wylewka cementowa
Grubość wylewki	35 – 60 mm	50 – 80 mm
Przewodność cieplna	2,0 W/m <sup>2</sup> K	1,0 – 1,1 W/m <sup>2</sup> K
Czas schnięcia	7 dni	28 dni
Max powierzchnia bez konieczności wykonania dylatacji	300 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Porowatość	8%	15 – 20%

Wylewka powinna być oddzielona od ścian bocznych taśmą dylatacyjną. Wylewki stosowane w podłogach ogrzewanych nie mogą być związane z podłożem i ścianami (tzw. podłogi pływające), aby nie mogły oddawać ciepła do podłoża ani do ścian zewnętrznych.

## Regulacja temperatury

Nieodzownym elementem systemu ogrzewania podłogowego jest regulator temperatury.

Za pomocą regulatora podłączamy przewód do instalacji elektrycznej. Regulator zapewnia pożądaną temperaturę podłogi lub powietrza.

- Jeżeli przewody są jedynie uzupełnieniem istniejącego już (podstawowego) systemu grzewczego, to użytkownika interesuje efekt tzw. „cieplej podłogi” – wówczas należy zastosować regulator temperatury wyposażony wyłącznie w czujnik podłogowy, który pozwala na utrzymanie pożądanej temperatury podłogi.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

- Jeżeli przewody grzejne są podstawowym źródłem ogrzewania, to użytkownika interesuje uzyskanie optymalnej temperatury powietrza w pomieszczeniu – wówczas należy zastosować regulator temperatury mierzący temperaturę powietrza, tzn. regulator z czujnikiem powietrznym i zabezpieczającym czujnikiem podłogowym (ten typ regulatora mierzy temperaturę powietrza, a jednocześnie czujnik podłogowy zabezpiecza podłogę i przewód przed przegrzaniem).

Do sterowania temperatury można zastosować regulator manualny, który utrzymuje stałą temperaturę lub regulator z programatorem posiadający możliwość programowania temperatury w cyklu dziennym oraz tygodniowym.

Typ ogrzewania	Typ regulatora temperatury	
	manualny	programowalny
podstawowe	ELEKTRA OTD2 1999	ELEKTRA OCD4 1999
pomocnicze „efekt ciepłej podłogi”	ELEKTRA OTN 1991 OTD2 1999	ELEKTRA OCC2 1991 OCD4 1999 DIGI2p



Regulator temperatury można umieścić we wspólnej ramce z wyłącznikiem oświetlenia



Czujnik temperatury

# Montaż

## ETAP I – prace elektryczne

Na tym etapie należy:

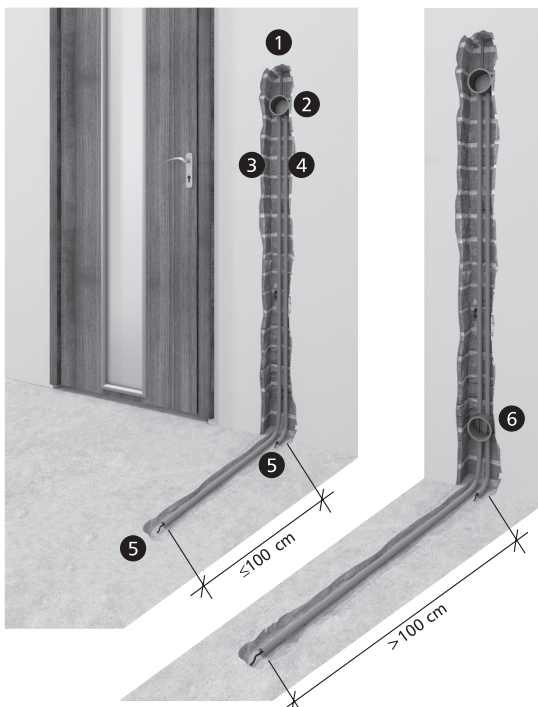
1. Wybrać miejsce na regulator temperatury – ze względów estetycznych i praktycznych najlepiej obok wyłączników oświetlenia (regulator można instalować we wspólnej ramce z wyłącznikami oświetlenia).
2. Zainstalować pogłębioną puszkę elektryczną, w której zostanie umieszczony regulator temperatury.
3. Do puszki elektrycznej należy doprowadzić przewód zasilający (trójżyłowy).
4. Z puszki elektrycznej należy wyprowadzić dwie rurki ochronne typu peszel (średnica 15 mm) do posadzki. Należy umieścić je w uprzednio wykonanej bruździe w ścianie. Do jednej z rurek (2,5 m) wprowadzony zostanie (na etapie instalacji przewodu grzejnego) przewód z czujnikiem temperatury, do drugiej (1,5 m) przewód zasilający przewodu grzejnego.

Jeżeli strefa ogrzewana nie będzie znajdowała się bezpośrednio przy ścianie, na której będzie zainstalowany regulator temperatury (kiedy rurka ochronna będzie sięgała w głąb posadzki ponad 1,0 m) należy zainstalować przy podłodze przelotową puszkę elektryczną. Takie rozwiązanie ułatwi wymianę czujnika podłogowego jeżeli zaistnieje taka konieczność.

Tzw. „pilot” – elastyczny przewód umieszczony w rurkach, pozwoli w prosty sposób wprowadzić przewód czujnika podłogowego oraz przewody zasilające maty do pogłębionej puszki elektrycznej – dopiero po otynkowaniu lub ułożeniu glazury.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA



- 1 Przewód zasilający
- 2 Pogłębiona puszka elektryczna - zostanie w niej zainstalowany regulator temperatury
- 3 Rurka ochronna - w tej rurce umieszczony będzie czujnik temperatury podłogi
- 4 Rurka ochronna - do tej rurki wciągnięte będą przewody zasilające maty
- 5 Tzw. „pilot”
- 6 Przelotowa puszka elektryczna

## Uwaga:



Rurki ochronne na styku ściany z posadzką nie mogą być zgięte pod kątem prostym (należy zachować kształt łuku).

Kształt łuku rurek ochronnych ma pozwolić na ewentualną wymianę czujnika temperatury.

## ETAP II – instalacja przewodu grzejnego

Na wyrównanym stropie lub podłożu betonowym należy kolejno rozłożyć:

- warstwę izolacji termicznej
- folię polietylenową

Przed przystąpieniem do układania wybranego przewodu grzejnego należy:

- obliczyć odstępy w jakich należy układać przewód grzejny
- zaznaczyć na posadzce miejsca w których planowana jest stała zabudowa (szafy, szafki kuchenne, wanna, brodzik, toaleta)

Odstępy w jakich należy rozkładać przewód grzejny można obliczyć rozrysowując rozłożenie przewodu lub za pomocą wzoru:

$$a-a = \frac{S}{L+0,5P}$$

gdzie:

a-a – odstępy między przewodami

S – pole powierzchni podłogi, na której będzie układany przewód grzejny

L – długość przewodu grzejnego

P – obwód podłogi, na której będzie układany przewód grzejny

- rozłożyć taśmę montażową ELEKTRA TME (do mocowania przewodu grzejnego) w odstępach co 40 cm
- ułożyć przewód grzejny, zaczynając od strony przewodu zasilającego w taki sposób, aby przewód zasilający mógł „dosięgnąć” do puszk elektrycznej

Przewód grzejny powinien być oddalony od ścian i stałej zabudowy na odległość równą zaplanowanym odstępom między przewodami.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA



## ETAP III – po rozłożeniu przewodu grzejnego

Na tym etapie należy:

- wkleić w Karcie Gwarancyjnej samoprzylepną tabliczkę znamionową, która jest umieszczona na przewodzie zasilającym przewodu grzejnego
- wprowadzić do puszkii elektrycznej przewód zasilający przewodu grzejnego poprzez rurkę ochronną zainstalowaną na etapie prac elektrycznych
- zainstalować czujnik temperatury podłogi w równej odległości między przewodami grzejnymi i przymocować go taśmą montażową
- wprowadzić do puszkii elektrycznej przewód z czujnikiem temperatury poprzez rurkę ochronną zainstalowaną na etapie prac elektrycznych

- zaślepić koniec rurki ochronnej, w której znajduje się czujnik temperatury, zabezpieczając w ten sposób czujnik przed wilgocią

### Uwaga:



Czujnik temperatury powinien znajdować się w równej odległości między przewodami grzejnymi.

- wykonać szkic ułożenia przewodu grzejnego i położenia czujnika temperatury w Karcie Gwarancyjnej

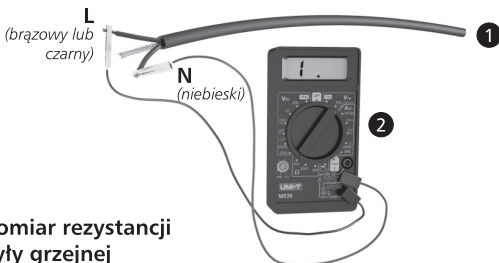
## ETAP IV – wykonanie pomiarów:

- rezystancji żyły grzejnej
- rezystancji izolacji

Wynik pomiaru rezystancji żyły grzejnej nie powinien różnić się od wartości podanej na tabliczce znamionowej więcej niż -5%, +10%.

Rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona przyrządem o napięciu znamionowym 1000 V (megaomomierz) nie powinna być mniejsza niż 10 MΩ. Wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej.

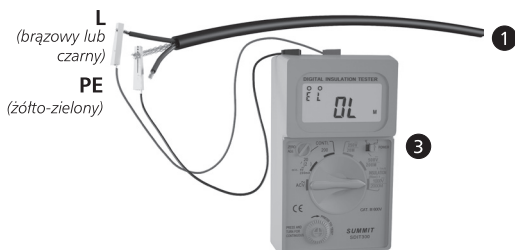
Po wykonaniu posadzki pomiary należy powtórzyć, aby przekonać się, czy w trakcie wykonywania posadzki przewód nie został uszkodzony.



**Pomiar rezystancji żyły grzejnej**

# Przewody Grzejne

ELEKTRA



## Pomiar rezystancji izolacji

- 1 Przewody zasilające
- 2 Omomierz
- 3 Megaomomierz

## ETAP V – wykonanie posadzki

Całą powierzchnię pomieszczenia należy zalać wylewką anhydrytową o grubości min. 35 mm lub wylewką cementową o grubości min. 50 mm.

### Uwaga:



Podczas wykonywania wylewki istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia przewodu grzejnego przez taczki do transportu wylewki, łopaty i inne narzędzia o ostrych krawędziach. Dlatego należy ułożyć pomosty, które umożliwią chodzenie i przejazd taczek.

### Uwaga:



Po wykonaniu wylewki należy ponownie wykonać pomiary:

- rezystancji żyły grzejnej
- rezystancji izolacji

Wyniki należy porównać i wpisać do Karty Gwarancyjnej.



## ETAP VI – montaż regulatora temperatury

Podłączenie przewodu grzejnego do instalacji elektrycznej powinno być wykonane przez instalatora posiadającego uprawnienia elektryczne.

Podłączenie przewodów:

1. zasilających sieci elektrycznej
2. zasilających „zimnych” przewodu grzejnego
3. czujnika temperatury

w puszcze elektrycznej z regulatorem temperatury należy wykonać zgodnie ze schematem opisanym w instrukcji regulatora.

### Uwaga:



Przewody ochronne przewodu grzejnego (PE) należy połączyć razem z przewodem ochronnym (zielono-żółtym) instalacji elektrycznej za pomocą specjalnego zacisku  $\perp$  w regulatorze temperatury.

Jeżeli takiego zacisku nie ma, podłączenie należy wykonać oddzielnie, za pomocą złączki rozgałęźnej (kostki), którą umieszczamy w puszcze instalacyjnej.

Jeżeli w pomieszczeniu zainstalowany został więcej niż jeden przewód grzejny, przewody należy połączyć równolegle, tzn. przewody jednoimienne (w tym samym kolorze) do tego samego zacisku regulatora.

## Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja zasilająca przewód grzejny powinna być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy o czułości  $\Delta \leq 30 \text{ mA}$ .

## Eksploatacja

Obsługa systemu grzejnego ogranicza się do nastawienia pożądanego temperatury podłogi za pomocą regulatora temperatury.

Należy pamiętać, że grzejnikiem jest cała powierzchnia podłogi (lub jej część), dlatego nie wolno wprowadzać takich zmian w umeblowaniu, czy w przeznaczeniu pomieszczeń, które utrudniałyby oddawanie ciepła z ogrzewanej podłogi.

Z tego samego powodu nie należy stawiać na podłodze dużych powierzchniowo przedmiotów, np. materacy czy mebli bez nóżek, które całą powierzchnią przylegają do podłogi. W podłodze wolno wiercić otwory, ale dopiero po upewnieniu się, gdzie ułożone są przewody grzejne maty (na podstawie dokumentacji powykonawczej lub trasy przewodu grzejnego maty zlokalizowanej odpowiednim przyrządem).

## Gwarancja

**ELEKTRA udziela 10-letniej gwarancji (licząc od daty zakupu) na przewody grzejne ELEKTRA VCD.**

## Warunki gwarancji

1. Uznanie reklamacji wymaga:
  - a) wykonania instalacji grzewczej zgodnie z niniejszą instrukcją montażu przez instalatora posiadającego uprawnienia elektryczne
  - b) przedstawienia poprawnie wypełnionej Karty Gwarancyjnej
  - c) dowodu zakupu przewodu grzejnego
2. Gwarancja traci ważność jeżeli naprawa nie zostanie wykonana przez instalatora uprawnionego przez firmę ELEKTRA.
3. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych:
  - a) uszkodzeniami mechanicznymi
  - b) niewłaściwym zasilaniem
  - c) brakiem zabezpieczeń nadmiarowoprądowych i różnicowoprądowych
  - d) wykonaniem instalacji elektrycznej niezgodnie z obowiązującymi przepisami
4. ELEKTRA w ramach gwarancji zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych wyłącznie z naprawą wadliwego przewodu grzejnego lub jego wymianą.
5. Gwarancja na sprzedany towar konsumpcyjny nie wyłącza, nie ogranicza, ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.

### Uwaga:



Reklamacje należy składać wraz z Kartą Gwarancyjną oraz dowodem zakupu w miejscu sprzedaży przewodu grzejnego lub w firmie ELEKTRA.

Karta gwarancyjna musi być zachowana przez Klienta przez cały okres gwarancji tj. 10 lat. Okres gwarancji obowiązuje od daty zakupu.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

## MIEJSCE INSTALACJI

Adres	
Kod pocztowy	Miejscowość

Reklamacje należy składać wraz z Kartą Gwarancyjną oraz dowodem zakupu w miejscu sprzedaży przewodu grzejnego lub w firmie ELEKTRA

## WYPEŁNIA INSTALATOR

Imię i Nazwisko	Numer uprawnień elektrycznych	
Adres	E-mail	
Kod pocztowy	Tel.	Fax

Rezystancja żyły i izolacji przewodu grzejnego	
po ułożeniu przewodu grzejnego przed wykonaniem posadzki	$\Omega$
	$M\Omega$
po wykonaniu posadzki	$\Omega$
	$M\Omega$

Data	
Podpis instalatora	
Pieczętka firmy	

**!**  
**Uwaga:** Wynik pomiaru rezystancji żyły grzejnej nie powinien różnić się od wartości podanej na tabliczce znamionowej o więcej niż -5%, +10%. Rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona megaomierzem o napięciu znamionowym 1000 V nie powinna być mniejsza od 10M $\Omega$ .

## Szkic ułożenia przewodu grzejnego



### **Uwaga:**

Instalator zobowiązany jest dostarczyć dokumentację wykonawczą użytkownikowi.



### **Uwaga:**

Szkic powinien zawierać odległości przewodu grzejnego od ścian pomieszczenia lub stałej zabudowy, miejsce ułożenia czujnika temperatury oraz przewodów zasilających.

## **Uwaga!**

**Tu należy wkleić  
samoprzylepną tabliczkę znamionową,  
która umieszczona jest na produkcie  
(należy wykonać  
przed zainstalowaniem ogrzewania)**

