

*Cienkie przewody grzejne*

***ELEKTRA DM***

***ELEKTRA UltraTec***



- Jednostronnie zasilane  
o mocy jednostkowej 10 W/m

---

Installation manual  UK

Instrukcja montażu  PL 

Инструкция по монтажу  RU



## Zastosowanie

Cienkie przewody grzejne ELEKTRA DM i ELEKTRA UltraTec przeznaczone są przede wszystkim do ogrzewania pomieszczeń, w których wykończeniem podłogi jest terakota lub marmur.

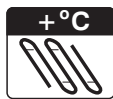
Materiałami wykończeniowymi podłogi mogą być również:

- wykładzina dywanowa
- wykładzina PCV
- parkiet i inne pokrycia drewniane
- panele podłogowe

Wykładzina dywanowa oraz wykładzina PCV powinny posiadać odpowiedni atest i być opatrzone znakami:



wykładzina  
dywanowa



wykładzina  
PCV

Cienkie przewody grzejne można układać na posadzkach betonowych i wylewkach samopoziomujących, jak również na starych płytkach ceramicznych, lastryku, czy na płytach wiórowych odpornych na wilgoć.

Podłogi ogrzewane powinny mieć warstwę izolacji cieplnej, aby ograniczyć straty ciepła. Przewody układa się w cienkiej warstwie elastycznego kleju lub wylewce samopoziomującej. Stosowane są zazwyczaj jako uzupełniający system ogrzewania podłogowego w celu uzyskania tzw. „efektu cieplej podłogi”. Mogą również stanowić podstawowy system grzejny.

## Charakterystyka

- produkowane są w gotowych zestawach o długości od 8,5 do 203,0 m
- zakończone są z jednej strony ekranowanym przewodem zasilającym o długości 2,5 m, z drugiej strony mufą
- moc jednostkowa – 10W/m
- napięcie zasilania – 230V 50/60Hz
- przewody grzejne są ekranowane, a ich podłączenie do instalacji elektrycznej poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy stanowi skuteczną ochronę przeciwporażeniową

Przewody grzejne **ELEKTRA DM**

Średnica zewnętrzna przewodu – 4,3 mm

Przewody grzejne **ELEKTRA UltraTec**

Wymiary zewnętrzne przewodu – 2 x 3 mm



- 1 Przewód zasilający „zimny”
- 2 Przewód grzejny
- 3 Mufa łącząca przewód grzejny z przewodem zasilającym

Przewody grzejne **ELEKTRA UltraTec**, z uwagi na niewielką grubość, stosuje się tam, gdzie nie można zbyt wysoko podnieść poziomu podłogi.

### 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.

Na tabliczce znamionowej znajdują się następujące piktogramy:



Przewód grzejny zasilany jednostronnie



Bezpośrednie ogrzewanie podłóg

## Materiały i narzędzia

wymagane do instalacji przewodu grzejnego

- przewód grzejny – w opakowaniu ELEKTRA
- rurka ochronna (peszel) – w opakowaniu o długości 1,5 m
- rurka ochronna (peszel) – w opakowaniu o długości 2,5 m zakończona z jednej strony korkiem gumowym
- pogłębiona puszka elektryczna – w opakowaniu
- taśma montażowa – w opakowaniu
- regulator temperatury – w opakowaniu **opcja**
  
- nożyce
- omomierz
- megaomomierz
- narzędzia do wykucia bruzd w ścianie i posadzce

### Uwaga:



**Nigdy** nie można przeciąć przewodu grzejnego.

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

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

## Uwaga:



**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 DM, jeżeli temperatura otoczenia spadnie poniżej  $-5^{\circ}\text{C}$ , a dla przewodu UltraTec  $-20^{\circ}\text{C}$ .

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

**Nigdy** do montażu nie należy stosować materiałów innych niż zalecane w instrukcji.

**Nigdy** do montażu przewodu nie należy stosować gwoździ ani śrub.

## Uwaga:



Przewody grzejne należy **zawsze** 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

Wybierając przewód grzejny należy:

1. Określić rodzaj ogrzewania – czy instalacja grzejna ma pełnić rolę ogrzewania pomocniczego w celu uzyskania ciepłej podłogi, czy rolę ogrzewania podstawowego.
2. Określić materiał wykończeniowy podłogi.

### Ogrzewanie pomocnicze „efekt ciepłej podłogi”

W celu uzyskania efektu ciepłej podłogi zazwyczaj wystarczy zainstalować przewody grzejne, które pozwolą na uzyskanie mocy na 1 m<sup>2</sup> powierzchni podłogi:

- 100 – 120 W/m<sup>2</sup> – dla posadzek ceramicznych i kamiennych
- 100 W/m<sup>2</sup> – dla posadzek z cienkiego parkietu, paneli laminowanych, wykładziny dywanowej oraz PCV

Zainstalowanie większej mocy na 1 m<sup>2</sup> (tylko dla posadzki z płytek ceramicznych lub marmuru) jest konieczne dla skrócenia czasu nagrzewania posadzki w przypadkach, w których ogrzewanie nie działa w sposób ciągły, np. w pokojach hotelowych, biurach itp. oraz w przypadku zastosowania regulatorów temperatury z programatorem wykorzystującym czasowe obniżki temperatury.



## Ogrzewanie podstawowe

Jeżeli instalacja ogrzewania podłogowego ma pełnić rolę ogrzewania podstawowego w pomieszczeniu, wartość mocy grzewczej jaką należy zainstalować zależy od:

- strefy klimatycznej w jakiej znajduje się obiekt
- izolacji budynku
- szczelności okien
- powierzchni posadzki, na której można ułożyć przewody grzejne (powierzchni wolnej od stałej zabudowy)

Ogrzewanie podstawowe (jedyne źródło ciepła) wymaga zaprojektowania instalacji ogrzewania i jego sterowania przez projektanta, dystrybutora lub wykwalifikowanego instalatora.

## Posadzki ceramiczne i kamienne

Przewody grzejne nie mogą być układane w odstępach mniejszych niż:

- 4 cm dla przewodu grzejnego UltraTec
- 5 cm dla przewodu grzejnego DM

## Posadzki z cienkiego parkietu, paneli laminowanych, wykładziny dywanowej oraz PCV

Przy tego typu posadzkach, przewody grzejne należy układać w odstępach min. 10 cm, co pozwala uzyskać moc grzewczą - 100 W/m<sup>2</sup> powierzchni podłogi.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

---

Wybierając typ przewodu grzejnego należy wyliczyć jego moc grzejącą:

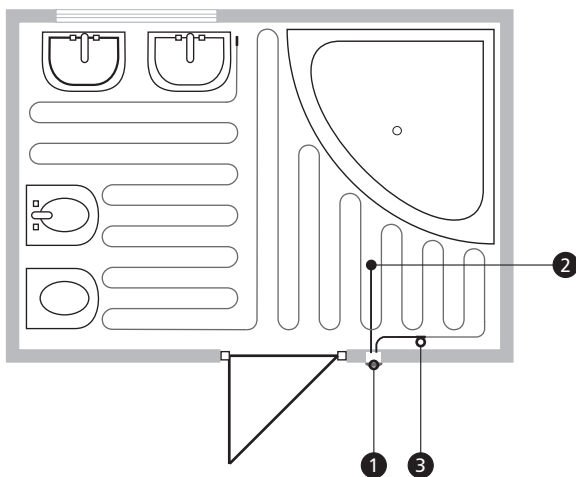
$$\text{Moc przewodu grzejnego} = P \times S$$

gdzie:

P – założona moc na 1 m<sup>2</sup> posadzki

S – powierzchnia posadzki przeznaczona do ogrzania

Następnie dobieramy przewód grzejny o mocy najbardziej zbliżonej do mocy wyliczonej.



- ❶ Puszka elektryczna
- ❷ Czujnik temperatury
- ❸ Mufa łącząca przewód grzejny z przewodem zasilającym

## Regulacja temperatury

Nieodzownym elementem systemu ogrzewania podłogowego jest regulator temperatury.

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

- Jeżeli przewody grzejne 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 pożądanego temperatury podłogi.
- 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 grzewczy przed przegrzaniem).

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

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

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



**Czujnik temperatury**

**Regulator temperatury**  
można umieścić we wspólnej ramce  
z wyłącznikiem oświetlenia

# Montaż

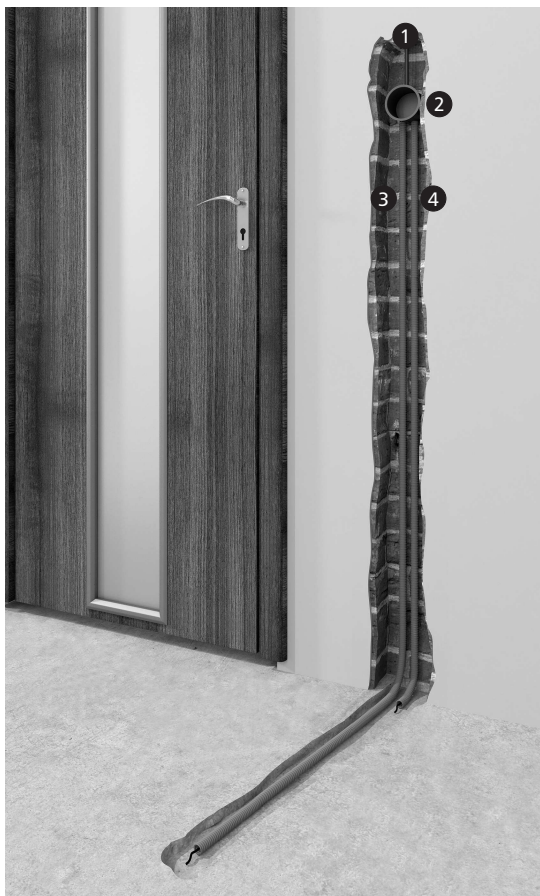
## ETAP I – etap prac elektrycznych

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 2 rurki ochronne typu peszel (średnica 15 mm) do posadzki. Należy umieścić je w uprzednio wykonanych bruzdach w ścianie oraz w posadzce. Głębokość bruzdy w posadzce, powinna wynieść min. 15 mm i sięgać w głąb ogrzewanej powierzchni min. 50 cm. 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.

# 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

## 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.

Jeżeli strefa ogrzewana nie będzie znajdowała się bezpośrednio przy ścianie, na której będzie zainstalowany regulator temperatury – przypadek, 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 w przypadku takiej konieczności.

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

## ETAP II – instalacja przewodu grzejnego

Podłoże na którym będą układane przewody należy wyrównać, oczyścić i koniecznie zagruntować, co umożliwi przyklejenie przewodu grzejnego do podłoża za pomocą kleju na gorąco.

Przed przystąpieniem do układania wybranego przewodu grzejnego należy:

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

Odstępy z jakimi należy układać przewód, można obliczyć rozrysowując rozłożenie przewodu lub ze 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 rozkładany przewód

Układanie przewodu grzejnego należy zacząć od strony przewodu zasilającego w taki sposób, aby przewód zasilający mógł 'dosięgnąć' do puszek elektrycznej.



Przewód grzejny należy rozłożyć, omijając elementy stałej zabudowy i wstępnie przymocować go samoprzylepną taśmą montażową zachowując obliczone wcześniej odstępy.

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

Jeśli zostało źle rozplanowane ułożenie przewodu grzejnego, można odkleić taśmy montażowe i zmienić ułożenie.



### Uwaga:



Należy zachować jednakowe odległości między przewodami.

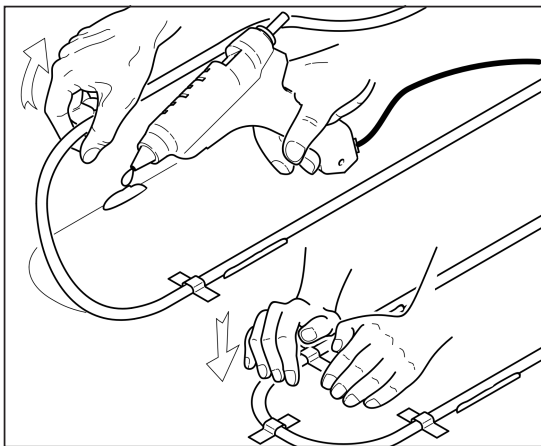
Układanie przewodu grzejnego należy zacząć od strony przewodu zasilającego w taki sposób, aby przewód zasilający mógł „dosięgnąć” do puszkii elektrycznej.

# Przewody Grzejne

ELEKTRA

---

- po rozłożeniu przewodu grzejnego należy przykleić go do podłoża



## Uwaga:

**Nie wolno** doprowadzić do kontaktu rozgrzanej końcówki pistoletu z przewodem.



## ETAP III – po przyklejeniu przewodu do podłoża

należy:

- podkuć miejsca pod mufą łączącą przewód grzejny z przewodem zasilającym i pod mufą znajdującą się na końcu przewodu grzejnego (mufa jest grubsza od przewodu grzejnego)
- wkleić w Karcie Gwarancyjnej samoprzylepną tabliczkę znamionową, która jest umieszczona na przewodzie zasilającym przewodu grzejnego
- wprowadzić do puszeki elektrycznej przewód zasilający przewodu grzejnego poprzez rurkę ochronną zainstalowaną na etapie prac elektrycznych
- wprowadzić do puszeki elektrycznej przewód z czujnikiem temperatury
- zaślepić koniec rurki ochronnej, w której znajduje się czujnik temperatury, korkiem gumowym, zabezpieczając w ten sposób czujnik przed wilgocią

### Uwaga:



Przewód z czujnikiem temperatury powinien znajdować się w równej odległości między przewodami grzejnymi.

# Przewody Grzejne

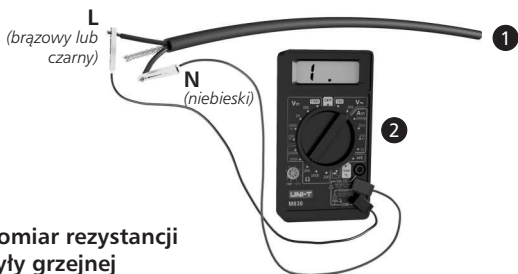
ELEKTRA

- wykonać szkic ułożenia przewodu grzejnego i położenia czujnika temperatury w Karcie Gwarancyjnej (lub zdjęcie)
- wykonać pomiary:
  - rezystancji żyły grzejnej
  - rezystancji izolacji

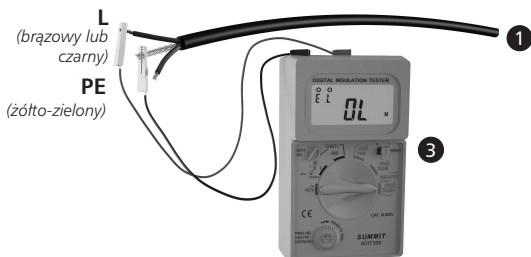
Wynik pomiaru rezystancji żyły grzejnej nie powinien różnić się od wartości podanej na tabliczce znamionowej o więcej niż -5%, +10%.

Rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona przyrządem o napięciu znamionowym 1000V (np. megaomierz) nie powinna być mniejsza od 10 M $\Omega$ . Wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej.

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



**Pomiar rezystancji żyły grzejnej**



### Pomiar rezystancji izolacji

- ① Przewody zasilające
- ② Omomierz
- ③ Megaomomierz

## ETAP IV – wykonanie posadzki

Po przyklejeniu przewodów grzejnych należy pokryć je cienką warstwą elastycznego kleju lub wylewką samopoziomującą tak, aby przewód był całkowicie zatopiony w zaprawie.

### Uwaga:



Po wykonaniu posadzki należy ponownie wykonać pomiary:

- rezystancji żyły grzejnej
- rezystancji izolacji

Wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej.

## ETAP V – 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 – żółty) instalacji elektrycznej za pomocą specjalnego zacisku  $\perp$  w regulatorze temperatury.

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

Jeżeli w pomieszczeniu zainstalowany został więcej niż jeden przewód grzejny, to 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 pożądanej 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 utrudniłyby oddawanie ciepła z ogrzewanej podłogi.

Z tego samego powodu nie należy stawiać na podłodze dużych powierzchniowo przedmiotów, np. materacy czy mebli bez nóg, które całą powierzchnią przylegałyby 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.

## Warunki gwarancji

1. Uznanie reklamacji wymaga:
  - a) wykonania instalacji grzewczej zgodnie z niniejszą instrukcją montażu
  - b) podłączenia przez instalatora posiadającego uprawnienia elektryczne
    - przewodu grzejnego
    - regulatora temperaturydo instalacji elektrycznej i wykonania pomiarów
    - rezystancji żyły grzejnej
    - rezystancji izolacji
  - c) przedstawienia poprawnie wypełnionej Karty Gwarancyjnej
  - d) dowodu zakupu przewodu grzejnego
  - e) wyposażenia instalacji zasilającej obwód grzejny w wyłącznik różnicowo - prądowy
2. Gwarancja traci ważność w przypadku dokonywania napraw przez osoby inne niż instalator uprawniony przez firmę ELEKTRA.
3. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych:
  - a) uszkodzeniami mechanicznymi
  - b) niewłaściwym zasilaniem



- c) 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

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 niniejszą Kartą Gwarancyjną oraz dowodem zakupu w miejscu sprzedaży

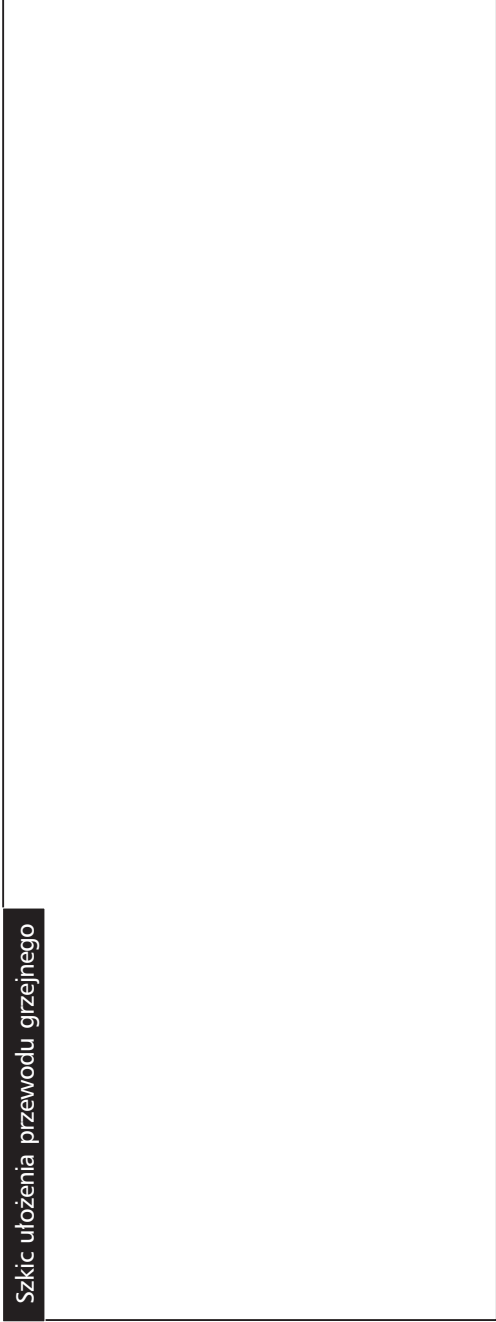
## WYPEŁNIA INSTALATOR

Imię i nazwisko	Numer uprawnień elektrycznych:
Adres	E-mail
Kod pocztowy	Miejscowość
	Tel.
	Fax

**Uwaga:** Instalator zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą użytkownikowi.



Szkic ułożenia przewodu grzejnego



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



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 megaohmierzem o napięciu znamionowym 1000V nie powinna być mniejsza od 10  $M\Omega$ .



**UWAGA!**

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

