

**Kable grzejne z samoczynnym  
ograniczeniem mocy  
(samoregulujące)**

**devi-iceguard, devi-pipeguard,  
devi-hotwatt do ochrony przed  
zamarzaniem i do podtrzymy-  
wania temperatury cieczy**



## Spis treści

4. Kable grzejne z samoczynnym ograniczaniem mocy
5. Dane techniczne kabli
5. Zastosowania
5. Ogólna instrukcja montażu
6. Zależność maksymalnej długości kabla od temperatury otoczenia
7. Kable **devi-iceguard** i **devi-pipeguard**
8. Ochrona dachów przed zamarzaniem
10. Zabezpieczanie rur przed zamarzaniem
12. Przechowywanie / przygotowanie do montażu
13. Montaż
16. Kabel **devi-hotwatt**
18. Sterowanie kablami
18. Czujniki i inne akcesoria

## Kable devi-iceguard, devi-pipeguard i devi-hotwatt

Kable **DEVI** z samoczynnym ograniczeniem mocy (kable samoregulujące) są stosowane głównie do roztopiania śniegu i lodu na dachach budynków, w rynnach i w rurach spustowych, do ochrony rur przed zamarzaniem i do podtrzymywania temperatury cieczy w rurach.

Dostępne są cztery rodzaje kabli z samoczynną regulacją temperatury.

Każdy z nich charakteryzuje się innymi cechami, zależnie od przewidzianego zastosowania.

Zastosowania te omówiono w dalszej części niniejszej instrukcji. Dodatkowe informacje dotyczące zastosowań samoregulujących kabli grzejnych lub innych kabli **DEVI** można znaleźć w Instrukcjach montażu dla poszczególnych typów kabli.

## Kable grzejne z samoczynnym ograniczeniem mocy

Kable grzejne z samoczynnym ograniczeniem mocy są zbudowane z dwóch przewodów miedzianych, między którymi znajduje się element oporowy o rezystancji zależnej od temperatury.

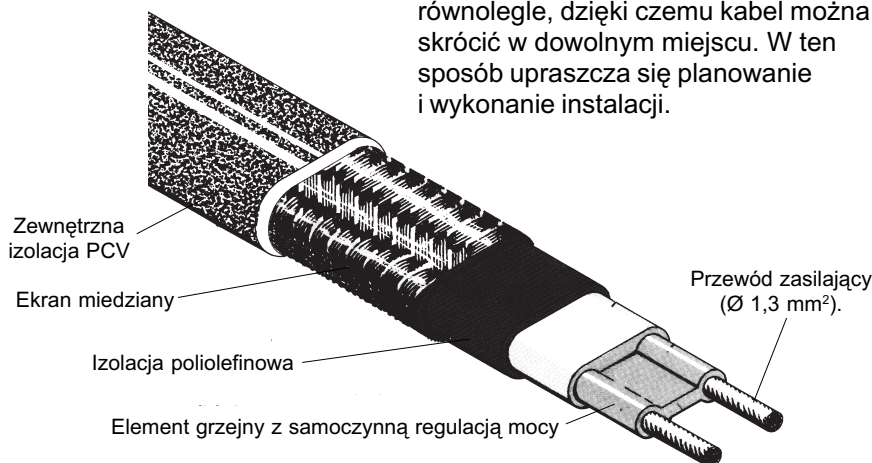
Po podłączeniu końcówek kabla do sieci zasilającej prąd przepływa przez element oporowy, który rozgrzewa się. Samoregulacja polega na tym, że w miarę wzrostu temperatury rezystancja elementu grzejnego rośnie, dzięki czemu spada wartość natężenia płynącego prądu i tym samym zmniejsza się ilość mocy wydzielonej na kablu oraz jego temperatura.

Regulacja temperatury kabla odbywa się na całej jego długości, zależnie od temperatury otoczenia.

W miarę wzrostu temperatury otoczenia, moc grzewcza kabla maleje. Dzięki samoregulacji można uniknąć miejscowego przegrzewania się kabla, nawet jeśli dwa kable się krzyżują lub stykają ze sobą.

Ze względu na to, że w kablach samoregulujących przy wysokich temperaturach zawsze występują straty prądu, zaleca się podłączyć kabel do zasilania przez termostat, aby dopływ prądu był odcinany, jeśli ogrzewanie nie jest potrzebne.

Element grzejny kabla jest zasilany równoległe, dzięki czemu kabel można skrócić w dowolnym miejscu. W ten sposób upraszcza się planowanie i wykonanie instalacji.



# Specyfikacja kabla

Typ kabla	Zastosowanie	Moc jednostkowa	Średnica gęcia	Przewód	Powłoka zewnętrzna
<b>devi-iceguard</b>	dachy/rynny	18 W/m/0°C	6 x 12 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin
<b>devi-pipeguard</b>	na zewnątrz rur	10 W/m/10°C	6 x 12 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin
<b>devi-pipeguard</b>	na zewnątrz rur	15 W/m/10°C	6 x 12 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin
<b>devi-pipeguard</b>	na zewnątrz rur	25 W/m/10°C	6 x 12 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin
<b>devi-pipeguard</b>	na zewnątrz/ wewnątrz rur	10 W/m/10°C	5 x 10 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin
<b>devi-pipeguard</b>	na zewnątrz rur	20 W/m/10°C	5 x 10 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin
<b>devi-hotwatt</b>	na zewnątrz rur	8 W/m/55°C	6 x 12 mm	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Poliolefin

Wszystkie kable samoregulujące **DEVI** są zasilane prądem 230V AC.

Maks. bezpiecznik = 16 Amp.

Maks. rezystancja właściwa = 0,014 Ω/m

Maks. temp. włączania = 65°C

Maks. temp. wyłączania = 85°C

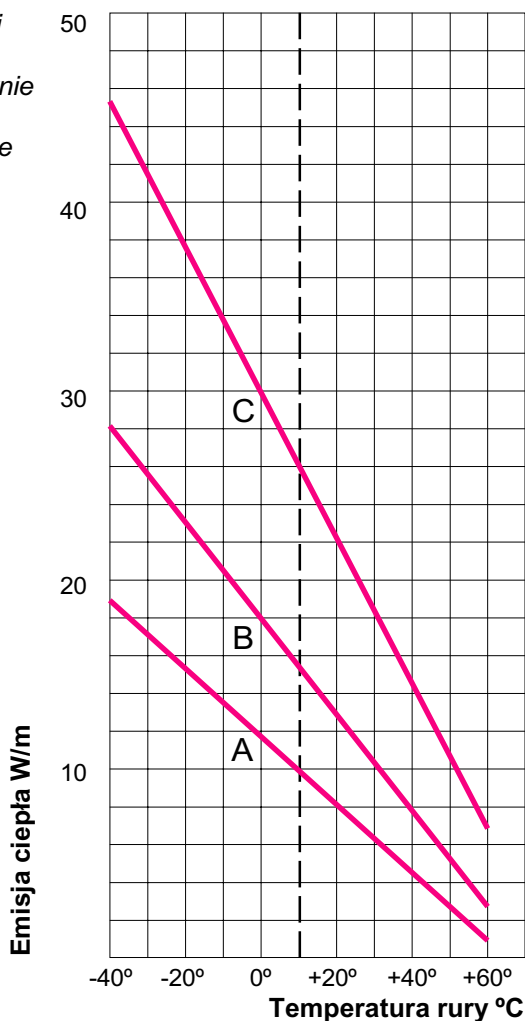
## Ogólna instrukcja montażu

1. Kabel grzejny może być stosowany wyłącznie w sposób zgodny z zaleceniami firmy **DEVI** i powinien być odpowiednio podłączony do zasilania.
2. Podłączenie kabla musi być dokonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
3. Należy dążyć do uzyskania maksymalnej skuteczności w różnych zastosowaniach kabla.
4. Kabel należy chronić przed nadmiernym naciąganiem.
5. Powierzchnia, na której jest instalowany kabel, musi być czysta i wolna od ostrych nierówności.
6. Promień zagięcia kabla nie może być mniejszy niż 50 mm. Kabel może być zaginany tylko płaską stroną.
7. Ekran kabla musi być uziemiony zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
8. W celu zmniejszenia poboru energii elektrycznej zaleca się wyłączenie kabla o długości przekraczającej 3 metry, na przykład, za pomocą termostatu **devireg**<sup>®</sup>.
9. Zaleca się sporządzenie szkicu z zaznaczeniem przebiegu i sposobu montażu kabla.
10. W niskich temperaturach kabel staje się sztywny, co znacznie utrudnia pracę. Aby kabel rozgrzać, należy go na krótko podłączyć do zasilania.
11. Nie zaleca się montażu kabla w temperaturze otoczenia poniżej -20°C.
12. **devi-pipeguard** z powłoką zewnętrzną HDPE należy używać TYLKO do instalacji wodnych.
13. Planując montaż kabli samoregulujących należy pamiętać, że wraz z upływem czasu kable tracą swoją skuteczność, co może spowodować wymianę kabli po kilku latach pracy.

# Maksymalna długość kabla w różnych temperaturach otoczenia

Temperatura otoczenia	10 W/m		15 W/m		18 W/m		26 W/m	
	Bezpiecznik		Bezpiecznik		Bezpiecznik		Bezpiecznik	
	10A	16A	10A	16A	10A	16A	10A	16A
	<b>Maksymalna długość kabla przy napięciu 230 V</b>							
	m	m	m	m	m	m	m	m
-20°C	87	144	64	77	64	77	51	58
-10°C	102	166	71	89	71	89	57	66
0°C	116	187	83	102	83	102	66	77
+10°C	125	196	96	117	96	117	77	90

Podane maksymalne długości kabli zależą nie tylko od zużycia energii w warunkach normalnych, ale głównie od poboru mocy w chwili włączania zasilania, kiedy wartość prądu może być nawet 1,8 raza większa od wartości prądu w czasie normalnej pracy.



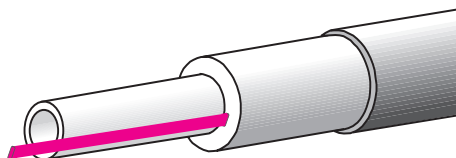
- A = 10 W/m przy 10°C
- B = 15 W/m przy 10°C
- B = 18 W/m przy 0°C
- C = 25 W/m przy 10°C
- C = 8 W/m przy 55°C

## Kable devi-iceguard i devi-pipeguard

Wiele budynków nie jest wystarczająco zabezpieczonych przed mrozem. Na zamarzanie najbardziej są narażone rynny, rury spustowe i inne rury, a w szczególności rury kanalizacyjne.

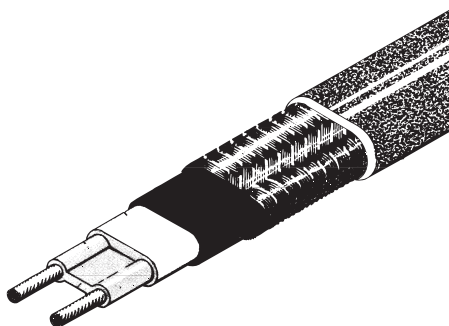
Za pomocą kabli **devi-pipeguard** i **devi-iceguard** można w prosty sposób wykonać wydajną ochronę przeciw zamarzaniu. Kabel grzejny można przycinać w miejscu montażu.

Kable **devi-pipeguard** i **devi-iceguard** są kablami samoczynnie ograniczającymi moc (samoregulującymi), co oznacza, że nagrzewają się tylko wtedy, kiedy jest taka potrzeba.



Kabel **devi-pipeguard** gwarantuje stały przepływ cieczy w rurach.

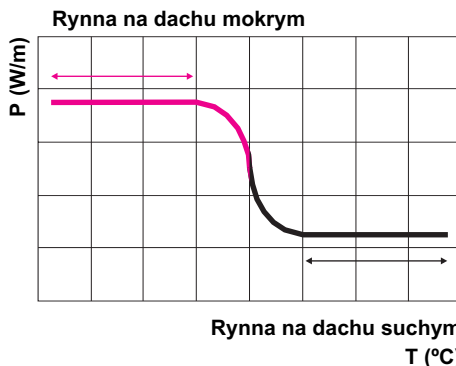
- Uniemożliwia twarzenie w rurach produktów zawierających tłuszcz.
- Rury w systemach zraszaczowych są zawsze drożne i wolne od lodu.
- **devi-pipeguard** z powłoką zewnętrzną polietylenową zapewnia stałe krążenie wody w instalacjach wodnych.



Kabel **devi-iceguard** stanowi zabezpieczenie przed tworzeniem się korków lodowych w rynnach dachowych.

- Zapobiega szkodom spowodowanym nagłym topnieniem dużych ilości śniegu lub lodu.
- Uniemożliwia powstawanie sopli.
- Usuwa zagrożenie dla pieszych.
- Eliminuje konieczność napraw dachu po sezonie zimowym.

Kabel **devi-pipeguard** został opracowany specjalnie z myślą o ochronie rur przed zamarzaniem. Zewnętrzna powłoka poliolefinowa jest bardzo odporna na agresywne warunki środowiska i na korozję, służy także jako ochrona przed wpływami mechanicznymi.



# Ochrona dachów przed zamarzaniem

W zimnych porach roku połączonych z opadami, na dachach, w rynnach i w rurach spustowych często tworzą się niebezpieczne formy lodowe, szczególnie jeśli temperatura waha się w okolicach zera stopni.

Po nadejściu ocieplenia, kiedy lód się topi, woda nie znajduje odpływu i zaczyna zagrażać budynkom. Takie problemy można rozwiązać za pomocą kabli grzejnych **devi-iceguard** zainstalowanych na dachu, w rynnach i w rurach spustowych.

W przypadku konstrukcji dachowych o niewielkim nachyleniu, aby zapewnić swobodny odpływ wody często wystarczy zainstalować kabel w rynnie i w rurze spustowej.

W przypadku konstrukcji dachowych o dużym nachyleniu należy instalować kabel w najniższej części dachu. Jeśli na dachu znajduje się śniegochron, kabel można instalować od śniegochronu do krawędzi dachu. Stosując **devireg**® 810 do kontroli systemu rynien, czujnik wilgoci wychwyci obecność lodu lub śniegu do temperatury -10°C do -12°C. W niższych temperaturach można podłączyć dodatkowy transformator, który usprawni pracę termostatu w temperaturach do -30°C.

## Montaż:

W typowych systemach wystarczy zamontować jeden kabel w rynnie i w rurze spustowej.

Zazwyczaj montuje się jeden kabel na rurze rynnowej o przekroju 50-100 cm<sup>2</sup>.

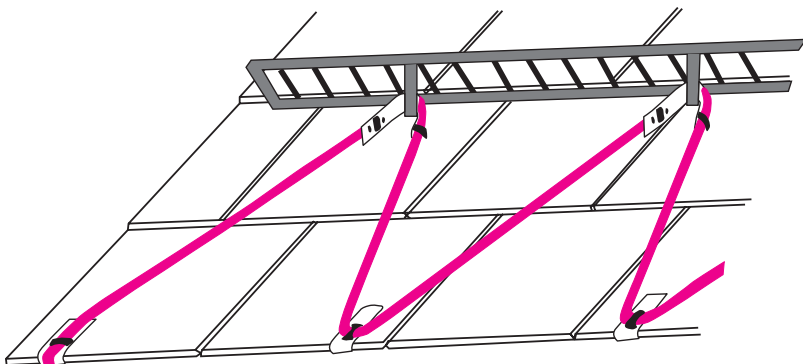
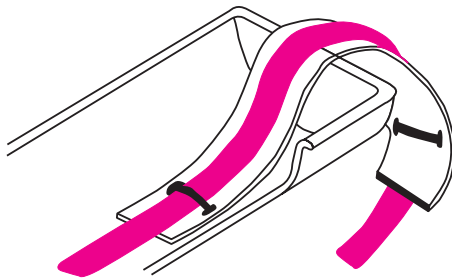
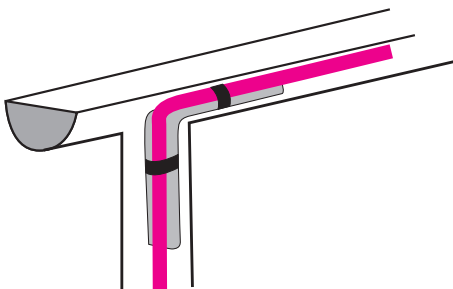
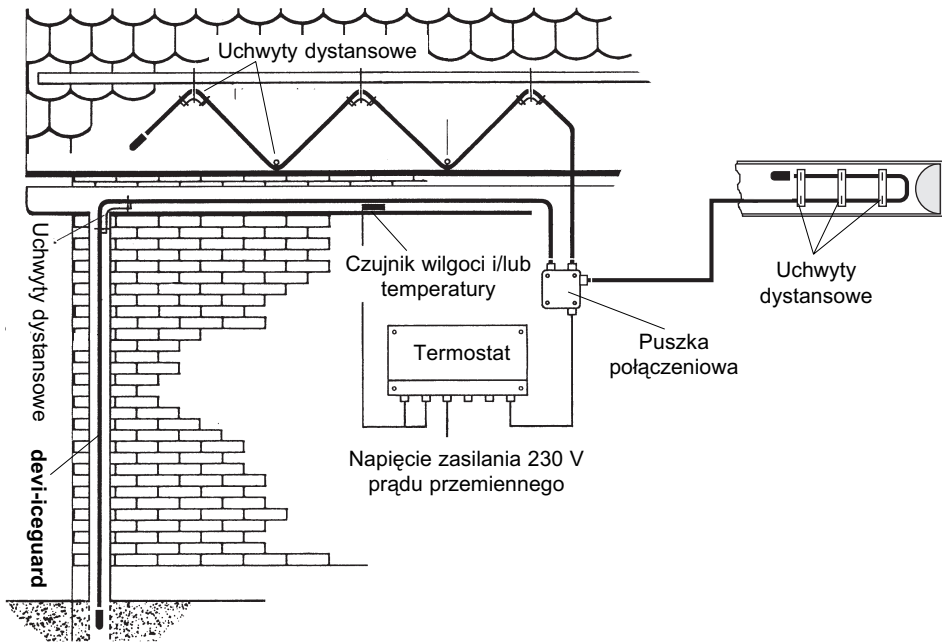
Jeżeli szerokość rynny jest większa niż 10 cm, powinno się zamontować dwie (lub więcej) długości kabla. Do utrzymania odległości można wykorzystać specjalne uchwyty dystansowe (patrz wykaz akcesoriów strona 18).

Jeśli kabel jest zagięty na narożniku lub podobnym elemencie można zastosować uchwyty dystansowe zapobiegające powstawaniu naprężeń, na przykład przy wprowadzaniu kabla do rury spustowej.

Kabel zwisający w rurze spustowej powinien być przymocowany do uchwytów dystansowych co 25 cm. Kabel zamontowany w rurze spustowej powinien schodzić do głębokości 1 m poniżej poziomu gruntu.

Kable montowane na dachu należy zawsze układać równolegle do linii spadku, a nie prostopadle. Kabel można układać według wzoru pokazanego na rysunku na następnej stronie.





# Zabezpieczenie rur przed zamarzaniem

Tabela pomocna przy wyborze kabla służącego do zabezpieczania rur przed zamarzaniem.

Ochrona przed zamarzaniem: +5°C		Średnica rury: mm /"cale											
Dt	Izolacja (0,035 W/m²K°)	do 20 ¾"	25 1"	40 1¼"	50 1½"	65 2"	80 2½"	90 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"	250 10"
25°	10 mm	B	B	B	C	C	C	X	X	X	X	X	X
25°	15 mm	A	A	B	B	C	C	C	C	X	X	X	X
25°	20 mm	A	A	A	A	B	B	C	C	C	C	X	X
25°	25 mm	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	X	X
25°	30 mm	A	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	X
25°	40 mm	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	C	C
25°	50 mm	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	C

A = **devi-pipeguard** 10

B = **devi-pipeguard** 15

C = **devi-pipeguard** 25

X = należy zastosować lepszą izolację termiczną rury, lub użyć więcej kabli (patrz: tabela na stronie 11)

Ochrona przed zamarzaniem:

+5°

Temperatura otoczenia:

-20°

Dt = +5° do -20° =

25°C

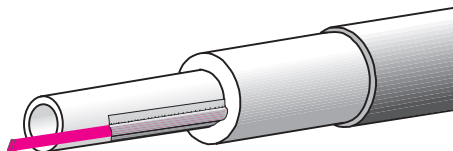
Maks. prędkość wiatru

10 m/s

## Montaż na rurach

*Kabel w izolacji poliolefinowej*

- Kabel **devi-pipeguard** montowany na rurach może być mocowany przy pomocy taśmy aluminiowej. Zaleca się także, aby cały kabel był pokryty folią aluminiową, co znacznie ułatwia rozpraszanie ciepła.
- W przypadku rur plastikowych należy położyć warstwę folii także między kablem i rurą.
- Kabel powinien być ułożony w dolnej części rury, a rura z kablem powinna być zaizolowana w celu zmniejszenia strat ciepła.

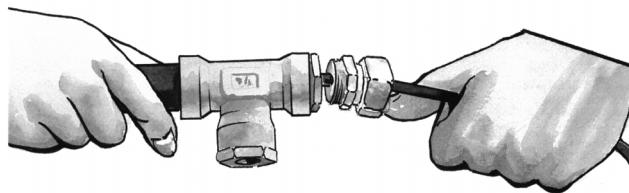


## Montaż w rurach

*Kabel w izolacji polietylenowej*

Instalacja kabla **devi-pipeguard** wewnątrz rury jest rozwiązaniem najbardziej ekonomicznym, ponieważ kabel ma bezpośredni kontakt z cieczą, która ma być podgrzewana.

- Należy pamiętać, że kabel instalowany w rurze **MUSI** być podłączony przez wyłącznik różnicowoprądowy oraz, że kabel musi dać się odłączyć.
- **NIE** instalować kabla w kurkach i zaworach.



Na rurach ogrzewanych kablem elektrycznym należy umieścić wyraźne ostrzeżenie np. jak na rysunku obok.

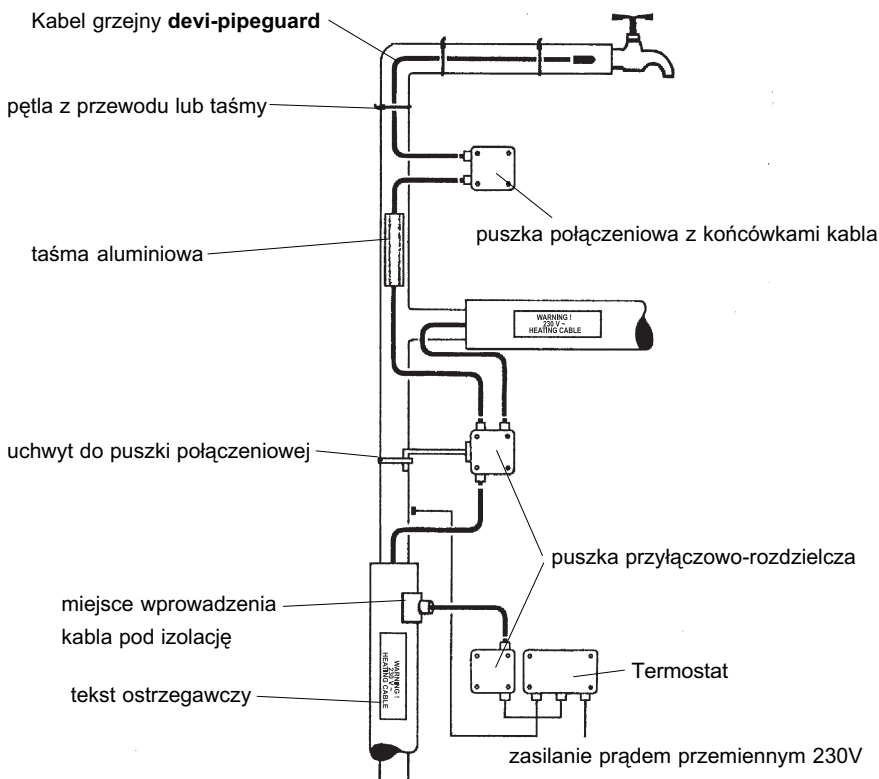
**UWAGA!**  
**KABEL GRZEJNY POD**  
**NAPIĘCIEM 220 V AC**

# Zabezpieczenie rur przed zamarzaniem

Tabela strat ciepła w rurach

Średnica rury (") (mm)		1/2 15	3/4 20	1 25	1 1/4 32	1 1/2 40	2 50	2 1/2 65	3 80	4 100	6 150	8 200	10 250
Δt (°K)		Jednostkowe straty ciepła (W/m)											
10 mm izolacja (0,035 W/m²K°)	20°	7,2	8,4	10	12	13,4	16,2	19	23	29	41	52	64
	30°	10,7	12,6	15	18	20,2	24,4	29	34	43	61	78	95
	40°	14,3	16,8	20	24	26,8	32,5	38	45	57	81	104	127
	60°	21,5	24,2	30	36	40,2	48,7	58	68	86	122	156	191
20 mm izolacja (0,035 W/m²K°)	20°	4,6	5,3	6,1	7,2	7,9	9,4	11	13	16	22	29	34
	30°	6,8	7,9	9,1	10,8	11,9	14,2	16	19	24	33	42	51
	40°	9,1	10,6	12,2	14,4	15,8	18,8	22	25	32	44	56	68
	60°	13,6	15,7	18,2	21,6	23,9	28,2	33	38	48	67	84	103
30 mm izolacja (0,035 W/m²K°)	20°	3,6	4,1	4,7	5,5	6	7	8	9	11	16	20	24
	30°	5,4	6,1	7,1	8,2	9	10,6	12	14	17	24	30	36
	40°	7,3	8,3	9,5	10,9	12	14	16	19	23	31	40	48
	60°	10,9	12,4	14,2	16,4	18	21	24	28	34	47	59	72
40 mm izolacja (0,035 W/m²K°)	20°	3,1	3,5	4	4,6	4,9	5,8	7	8	9	12	16	19
	30°	4,7	5,3	6	6,8	7,4	8,6	10	11	14	19	23	28
	40°	6,2	7,1	7,9	9,1	10	11,5	13	15	18	25	31	37
	60°	9,4	10,6	12	13,7	14,9	17,3	20	22	27	37	46	56

## Przykładowa instalacja



# Przechowywanie / Przygotowanie do montażu

## Przechowywanie kabli

- Kable i złączki powinny być przechowywane w czystym i suchym pomieszczeniu.
- W czasie przechowywania unikać kontaktu kabla z chemikaliami i substancjami ropopochodnymi.
- Nie poddawać kabla naprężeniom mechanicznym.
- Temperatura przechowywania nie może spaść poniżej  $-40^{\circ}\text{C}$ , ani nie może przekroczyć  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- Jeśli kable i złączki są przechowywane w wilgotnych pomieszczeniach lub na miejscu budowy, należy je chronić przed wilgocią, nawet jeśli przechowywanie w wilgotnych warunkach trwa krótko (np. w czasie instalowania puszek przyłączonej).

## Przygotowanie do montażu

### *Harmonogram*

Montaż ogrzewania elektrycznego musi być skoordynowany z innymi pracami instalacyjnymi, w szczególności z instalacją wodną i kanalizacyjną, elektryczną i izolacją cieplną. Instalacja rur musi być zakończona. Przed montażem ogrzewania elektrycznego należy zakończyć testy ciśnieniowe i kontrolę materiału.

### *Kontrola przed montażem*

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu należy zmierzyć rezystancję izolacji kabla. Sprawdzić, czy w miejscu montażu zgromadzono wszystkie niezbędne materiały. Sprawdzić, czy oznaczenia typu kabla i jego akcesoria są zgodne z przewidzianymi w projekcie. Usunąć wszystkie ostre krawędzie i nierówności na rurach, aby kabel nie uległ uszkodzeniu. Rury lub zbiorniki malowane muszą przed montażem kabla całkowicie wyschnąć.

# Montaż

## Posługiwanie się kablem grzejnym

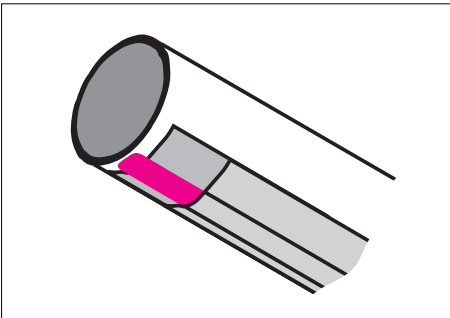
Unikać szarpania, załamывania lub ściskania kabla.

Należy uważać, aby kabel nie stykał się z ostrymi przedmiotami lub krawędziami.

Nie wolno stawać na kablu ani przejeżdżać po nim pojazdami.

## Montaż kabla grzejnego

Montaż musi odbyć się na całej długości rury. Pozwala to nie tylko zaoszczędzić czas montażu, ale postępowanie takie zapobiega powstawaniu uszkodzeń instalacji w czasie pracy z izolacją termiczną. Kabel jest mocowany do rury za pomocą taśmy aluminiowej. Najpierw należy umocować odcinek taśmy do rury, a następnie drugim odcinkiem przytwierdza się kabel, tak że znajduje się on pomiędzy dwoma odcinkami taśmy aluminiowej. Po przymocowaniu kabel z łatwością mieści się pod izolacją termiczną. Owijanie spiralne rury można stosować tylko wtedy, kiedy jest to wymagane w instrukcji montażu.



Nie przycinać kabla przed przymocowaniem go do rury. Należy przewidzieć dodatkową długość kabla do połączeń, rozgałęzień i zasilania (około 0,5 metra dla każdego z powyższych).

## Mocowanie kabla do rury

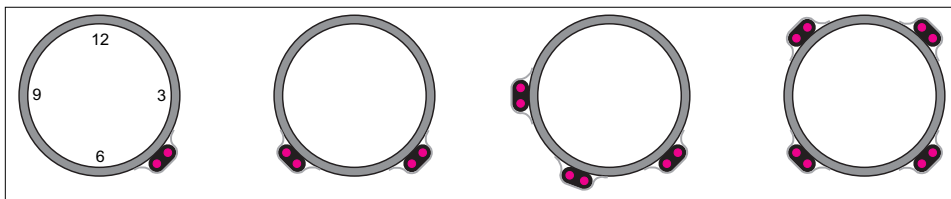
- Przymocować kabel do rury na długości minimum 200 mm za pomocą taśmy lub pasków aluminiowych.

Wybierając taśmę lub paski, należy rozważyć:

- Stosując paski trzeba uwzględnić ich odporność na temperaturę oraz odporność na wpływ czynników chemicznych.
- Nie wolno używać metalowych opasek mocujących.
- Nie wolno stosować taśmy izolacyjnej PCV ani innej taśmy zawierającej PCV lub chlorek winylu.
- Do zabezpieczenia należy stosować taśmę aluminiową, jeśli taki wymóg podano w instrukcji montażu. Taśma taka zapewnia lepsze przewodnictwo cieplne, ale także zwiększa pobór energii.
- W przypadku rur z tworzyw sztucznych należy użyć taśmy aluminiowej zarówno pod, jak i na wierzch kabla. Zapewnia to lepsze przewodnictwo cieplne.

## Montaż kabla na całej długości rury

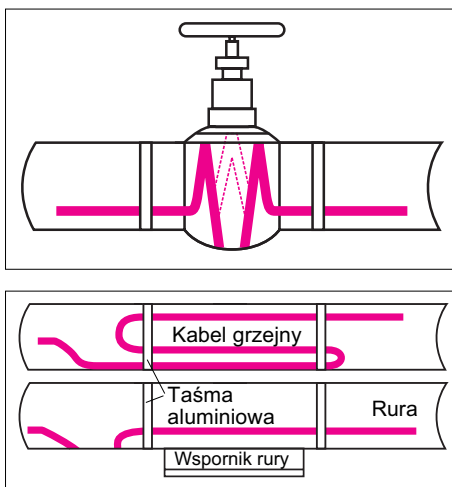
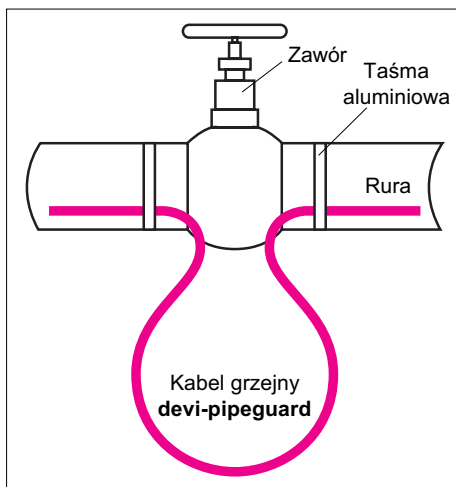
- Kabel montować na rurze w położeniu „godzina 4:30” i w położeniu „godzina 7:30”.
- Na rurach poziomych kabla nie można montować w najniższym punkcie.
- Na rurach poziomych kabla nie wolno montować w górnej połowie rury. W ten sposób uniknie się powstawania naprężeń mechanicznych kabła jeśli, na przykład, na rurze odbywają się prace montażowe.



*Położenie kabli montowanych w jednym, dwóch, trzech i czterech miejscach*

## Montaż na zaworach, kolankach i pompach

- Należy zawsze pamiętać, aby nie przekroczyć minimalnego promienia zagięcia kabła, wynoszącego 50 mm.
- Kable grzejne na zaworach, kolankach i pompach powinny być tak umieszczone, aby elementy te łatwo można było zdemontować i wymienić bez konieczności przecinania kabla. W takich miejscach należy zamontować dłuższy niż to konieczne odcinek kabla tworząc zapas, tak by można było swobodnie odsunąć kabel uzyskując łatwy dostęp do naprawianego elementu.
- Ze względu na to, że armatura wymaga większej ilości ciepła, należy zwiększyć długość mocowanego do niej kabla.



Montaż kabla na zaworach i armaturze

## Montaż akcesoriów

- Montować po dokładnym zapoznaniu się z instrukcją montażu.

### **WAŻNE**

*Połączenie miedzianych przewodów na końcu kabla grzejnego spowoduje zwarcie w instalacji elektrycznej.*

- Zakończenie kabla i doprowadzenie zasilania należy wykonać przed podłączeniem kabla do sieci elektrycznej.
- Puszki przyłączeniowe muszą być zainstalowane w miejscu łatwo dostępnym.
- Puszki należy tak ustawić, aby ich pokrywki, a co za tym idzie zakończenia kabli w puszcze, nie były skierowane ku górze.
- W czasie instalacji puszki muszą być zamknięte jak najdłużej, aby uniemożliwić dostawanie się do nich pyłu i wilgoci.

- Po zainstalowaniu zakończenia, doprowadzeń, rozgałęzień i połączeń kabla, należy przetestować poprawność montażu dokonując pomiaru rezystancji.
- Po zainstalowaniu puszek, należy sprawdzić, czy:
  - zastosowane złączki i połączenia są odpowiednie do przewidzianego obciążenia prądowego
  - połączenia są zabezpieczone
  - puszka jest zabezpieczona.

# Kabel devi-hotwatt

## Komfortowe podtrzymywanie temperatury ciepłej wody za pomocą samoregulujących kabli grzejnych devi-hotwatt.

W tradycyjnych instalacjach wodociągowych natychmiastowy dostęp do ciepłej wody w kranie jest możliwy tylko wtedy, gdy istnieje dodatkowy obwód cyrkulacyjny wody. Takie rozwiązanie ma kilka wad, m.in. szum i szybsze zużycie rur.

Kabel **devi-hotwatt** umożliwia ekonomiczne i łatwe projektowanie instalacji z ciepłą wodą.

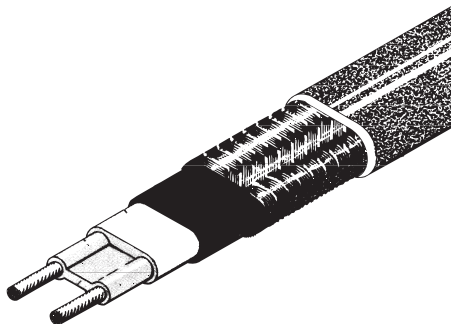
### Co umożliwia devi-hotwatt?

Przede wszystkim duże oszczędności, bo obwód cyrkulacyjny jest zbędny. Pozwala wyeliminować dodatkowe pompy i rury. Instalacja nie zajmuje wiele miejsca.

Jest to rozwiązanie ekonomiczne - do podtrzymania temperatury wody pobór energii jest niewielki.

Kabel **devi-hotwatt** utrzymuje temperaturę ciepłej wody na poziomie około 55°C, jeśli są spełnione warunki opisane na następnej stronie.

Kable **devi-hotwatt** MUSZĄ być podłączane przez termostat z funkcją ograniczania temperatury.



Zapewnia automatyczną kompensację strat ciepła występujących w rurze.

Prosta obsługa:

- kabel **devi-hotwatt** jest przycinany w miejscu instalacji i mocowany bezpośrednio do rury
- systemy pracujące z kablem **devi-hotwatt** są łatwe w rozbudowie
- nie wykorzystywane fragmenty instalacji można odłączyć od zasilania.

### Ciepła woda pojawia się natychmiast

dzięki czemu unika się niepotrzebnego marnowania wody.



## Warunki podane poniżej dotyczą kabla **devi-hotwatt 55**:

Temperatura otoczenia = minimum 18°C  
Rura = miedziana lub ze stali cynkowanej  
Izolacja = 0,035W/m<sup>2</sup>C. Zgodnie z przepisami dotyczącymi systemów grzewczych, grubość izolacji 100%K.

Jeśli występują inne warunki, na przykład inna temperatura zewnętrzna lub rury wykonane są z innego materiału, firma **DEVI** zawsze służy poradą i pomocą.

---

### Obliczanie długości kabla

Długość ogrzewanej rury  
+ ilość połączeń 0,3 metra kabla grzejnego  
+ ilość elementów dodatkowych 0,5 metra kabla grzejnego  
+ ilość rozgałęzień 1 metr kabla grzejnego  
+ długość kabla na kolankach, przedłużeniach rur itp.

---

= Długość kabla w metrach

### Średnica rury a grubość izolacji

mm	15	20	25	32	40	50	65
cale	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
minimalna grubość izolacji							
mm	20	20	30	30	40	50	65

### Instalacja

Należy przestrzegać wymagania norm i przepisów IEE dotyczących połączeń elektrycznych.

Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego 30 mA. Do jednego takiego wyłącznika można podłączyć maksymalnie 500 metrów kabla grzejnego. Pojemnościowe straty prądu wynoszą około 30 mA na kilometr kabla grzejnego.

Maksymalna długość kabla **devi-hotwatt 55**:  
przy 10A - maks. 55 metrów kabla grzejnego  
przy 16A - maks. 90 metrów kabla grzejnego

## Kontrola

Ze względu na to, że samoregulujące kable grzejne zawsze pobierają pewne ilości prądu, zaleca się stosowanie termostatu, który odłączy kabel w okresach, gdy ogrzewanie jest niepotrzebne, tym samym oszczędzając prąd.

Optymalne sterowanie pracą kabli

grzejących osiąga się stosując termostaty elektroniczne **devireg**<sup>®</sup>. Gwarantują one szybką i dokładną regulację, są przy tym ekonomiczne i proste w użyciu.

Użytkownik ma do wyboru cały szereg termostatów **devireg**<sup>®</sup>, zależnie od wymagań konkretnej instalacji.

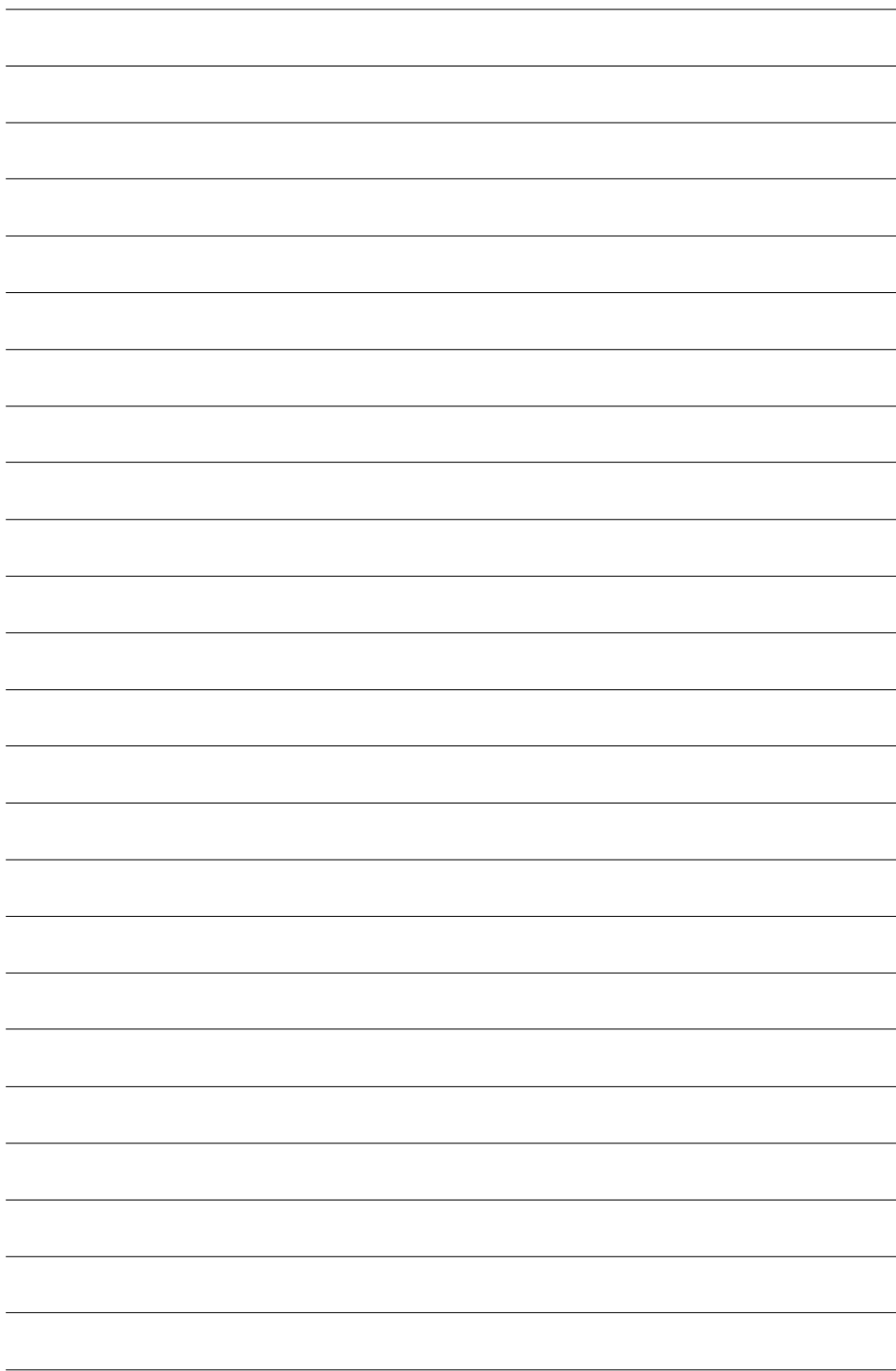
## Termostaty

Typ	Montaż	Zakres temp.	Minimalna regulacja temp.	Histereza	Czujnik	Barwa
330	Szyna DIN	-10° - +10°C +5° - +45°C +15° - +30°C		0,4°C 0,4°C 0,4°C	temperatury temperatury wbudowany	szara szara szara
316	Szyna DIN	-10° - 50°C	-10° - +5°C	0,2° - 6°C	temperatury	szara
610	Na zewnątrz, kroploszczelna	-10° - 50°C		0,4°C	temperatury	jasnobiała
810	obudowa (IP44) Szyna DIN	-15° - +5°C			wilg. i temp.	szara

**devireg**<sup>®</sup> 316 Ochrona dachów, rynien i rur spustowych  
**devireg**<sup>®</sup> 330 Ochrona rur i rur z ciepłą wodą  
**devireg**<sup>®</sup> 610 Ochrona rur  
**devireg**<sup>®</sup> 810 Ochrona rynien i rur spustowych  
**devitime** 301 Elektroniczny zegar sterujący

## Czujniki i inne akcesoria

- Czujnik temperatury 2.5 m, 6 m i 10 m (**devireg**<sup>®</sup> 330, 316, 610)
- Czujnik temperatury do rynny 15 m (**devireg**<sup>®</sup> 810)
- Czujnik wilgoci do rynny 15 m (**devireg**<sup>®</sup> 810)
- Elektroniczny zegar sterujący **devitime** 301
- Taśma aluminiowa w rolkach 38 mm x 50 m z napisem WARNING
- Uchwyty dystansowe
- Zestaw przyłączeniowy do skrzynki przyłączeniowej, zawiera zakończenie kabla
- Zestaw przyłączeniowy do końcówki zasilającej, zawiera zakończenie kabla
- Zestaw montażowy dla dwóch kabli grzejnych
- Uszczelki do dławików kablowych, zestaw specjalny dla PG16
- Zestaw przyłączeniowy **deviclick** DHB 100 dla jednego kabla grzejnego wraz ze złączem i zakończeniem kabla
- Zestaw przyłączeniowy **deviclick** DHB 102 dla dwóch kabli grzejących wraz ze złączem i zakończeniem kabla
- Zestaw przyłączeniowy **deviclick** DHB 104 dla czterech kabli grzejących wraz ze złączem i zakończeniem kabla
- Zestaw montażowy **deviclick** 101 dla dwóch kabli grzejących wraz z zakończeniem kabla
- Zestaw montażowy **deviclick** 103 dla trzech kabli grzejących wraz z zakończeniem kabla
- Zestaw montażowy **deviclick** 105 do wykorzystania w połączeniach w podziałach poziomych, wraz z zakończeniem kabla



**DE-VI Electroheat Sp. z o.o**

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