



SZKOLENIE DEVI

- Zakres zastosowań elektrycznych systemów grzewczych
- Systemy ogrzewania przeciwooblodzeniowego
- Systemy ogrzewania specjalnego
- Systemy ogrzewania podłogowego
- Obsługa serwisowa DEVI

Informacje techniczne o systemach DEVI

Cenniki 2014



Cennik produktów 2014
ceny obowiązują od 01.02.2014



cennik 2014
ceny obowiązują od 01.02.2014



Strona internetowa DEVI devi.danfoss.com/poland

Ogrzewanie Elektryczne

Klient indywidualny | Profesjonalista | Szalecność | Dokumentacja | Referencje | Aktualności | O firmie | Kontakt

DEVI

DEVIwarranty™

Produkt. Instalacja. Podłoga/Nawierzchnia.

Oryginalne kable grzejne są po prostu lepsze
DEVIFlex™
Mocny. Elastyczny. Pewny.

- > Pobierz nową 20-letnią gwarancję III
- > Pobierz broszurę o cenniku i kablach

Danfoss Poland Sp. z o.o.
ul. Chocimowska 5
13-410 Gniezno, Maz.
tel. 22 355 06 30
fax. 22 355 07 11
e-mail: info@devi.pl

Klient indywidualny
Elektryczne ogrzewanie podłogowe i systemy przeciwbieżniadrowe.
> Więcej

Profesjonalista
Systemy wewnętrzne i zewnętrzne do wielu projektów i zastosowań.
> Więcej

Masz dobry wczesnego wstawionego
oświetlenia podjazdu i dachu?
Już nie musisz się martwić zalagającym dnem. Udeń szybko i skutecznie usunie go za Ciebie!

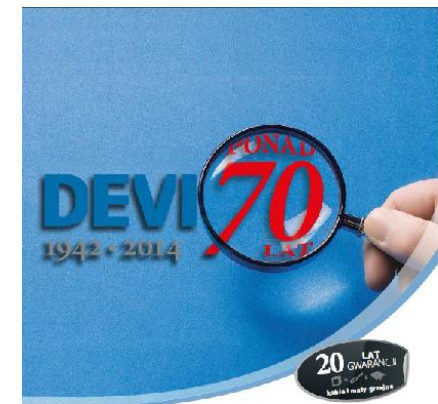
Wypiluj formułę, a dla Ciebie napisy się o Tobie, dobierzemy rozwiązanie idealne dla Ciebie oraz przeliczymy koszty.
> Zobacz więcej

Nowości
09 Lipiec 2013
> Czarny DEVIreg Touch
07 września 2013
> Kable DEVIsafe oraz DEVIFlex już dostępne w sprzedaży

Na skróty
> Kompendium DEVI
> Cennik szczegółowy 2014
> Cennik kabligrzewny 2014
> Bazy danych adresów i adresów Urzędów Nadzoru
> Program do Doboru - DEVI Instalator
> Zapisać do newslettera

Warunki korzystania | Cookies & Bezpieczeństwo i polityka prywatności | Informacje ogólne

Poradnik DEVI 2014



kompletne systemy grzewcze



Wymagania techniczne

Umowa PKN/PZ Projekt do ankiety
Nazwa Podmiotu zamawiającego 1.04.2011
PN_IEC_60800

PKN
Polski Komitet
Normalizacyjny

POLSKA NORMA

ICS 29.080.20; 97.100.10
PN-IEC 60800
miesiąc i rok publikacji
Wprowadza IEC 60800:2009, IDT
Zastępuje PN-IEC 800:1998

Przewody grzejne na napięcie znamionowe 300/500 V do komfortowego ogrzewania i zapobiegania oblodzeniu

© Copyright by PKN, Warszawa ... nr ref. PN-IEC 60800:
Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być zwielokrotniana jakiegokolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Międzynarodowa norma IEC 60800:2009
(polski odpowiednik **PN-IEC 60800**)

Istniejące kable DTIP odpowiadają normie
IEC 60800:1992

Budynek bez urządzenia piorunochronnego

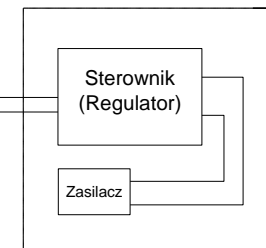
- 1 – SPD Typ 2 dla sieci TN
- 2 – moduł ochronny do 2 linii (podstawa do modułu)



Budynek z zewnętrznym urządzeniem piorunochronnym

- 1 – SPD Typ 1 dla sieci TN
- 2 – moduł ochronny do 2 linii (podstawa do modułu)

zasilanie sterownika -
SPD Typ 1 dla sieci TN



EN 12845:2004+A2:2009

11.1.2 Ochrona przed zamarznięciem

Części sekcji tryskaczowej narażone na zamarznięcie mogą być chronione za pomocą cieczy przeciw zamarzaniu lub współbieżnego podgrzewania elektrycznego, lub za pomocą urządzeń uzupełniających powietrznych lub mieszanych (patrz 11.5).

11.1.2.1 Ochrona za pomocą cieczy przeciw zamarzaniu

Liczba tryskaczy w części sieci tryskaczowej chronionej za pomocą cieczy przeciw zamarzaniu nie powinna przekraczać 20. Jeśli więcej niż dwie części sieci tryskaczowej, chronione za pomocą cieczy przeciw zamarzaniu, przyłączone są do jednego stanowiska kontrolno-alarmowego, to łączna liczba tryskaczy w tych częściach nie powinna przekraczać 100. Temperatura krzepnięcia roztworu cieczy przeciw zamarzaniu powinna być niższa od najniższej spodziewanej temperatury w danej przestrzeni. Gęstość właściwą przygotowanego roztworu należy sprawdzać za pomocą odpowiedniego areometru. Urządzenia tryskaczowe, w których jest stosowana ciecz przeciw zamarzaniu powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed przepływem wstecznym, aby zapobiec zanieczyszczeniu wody.

11.1.2.2 Ochrona za pomocą współbieżnego podgrzewania elektrycznego

Współbieżne urządzenie grzewcze powinno być monitorowane w zakresie wszelkich awarii dotyczących napięcia zasilania, elementu grzewczego (elementów grzewczych) lub czujnika temperatury (czujników temperatury)

(patrz Załącznik I). Przewody rurowe powinny mieć izolację wykonaną z materiałów niepalnych Euroklasy A1 lub A2 lub równoważnej, zgodnie z krajowymi systemami klasyfikacyjnymi dotyczącymi izolacji.

Elementy grzewcze powinny być podwójne na całej długości zagrożonych zamarznięciem przewodów rurowych. Każdy z dwóch elementów grzewczych powinien być w stanie utrzymać minimalną temperaturę przewodów rurowych, wynoszącą nie mniej niż 4 °C. Każdy obwód grzewczy powinien być elektrycznie monitorowany i włączany przez oddzielne obwody. Taśma grzewcza nie powinna się krzyżować z innymi jej odcinkami. Taśma grzewcza powinna być mocowana do przewodu rurowego po stronie przeciwnej do tryskaczy. Taśma grzewcza powinna kończyć się w odległości w obrębie 25 mm od końca przewodu rurowego. Każdy przewód rurowy ogrzewany współbieżnie powinien być w otulinie z materiału izolującego Euroklasy A1 lub A2, lub równoważnej, zgodnie z krajowymi systemami klasyfikacyjnymi dotyczącymi materiałów izolacyjnych, o grubości nie mniejszej niż 25 mm, z pokryciem wodoodpornym. Wszystkie końce należy uszczelnić, w celu zabezpieczenia przed wnikaniem wody. Taśmy grzewcze powinny mieć moc maksimum 10 W/m.



Ogrzewanie
podłogowe



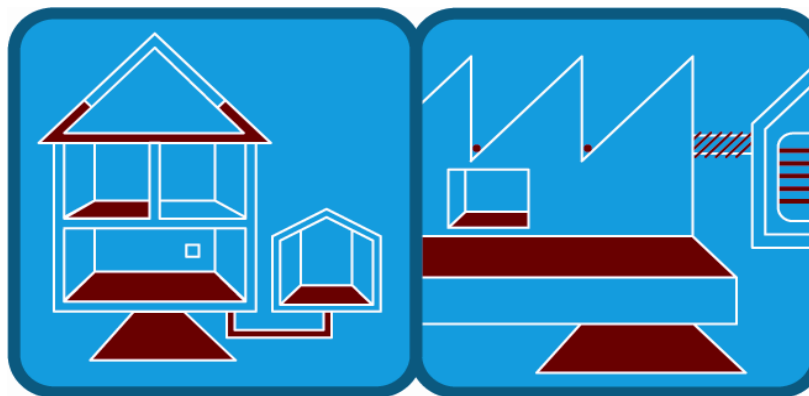
Ogrzewanie
przeciwoblodzeniowe



Ogrzewanie
specjalne



1. Ogrzewanie przeciwoślodzeniowe



Rodzaje systemów



✓ **gruntowe**

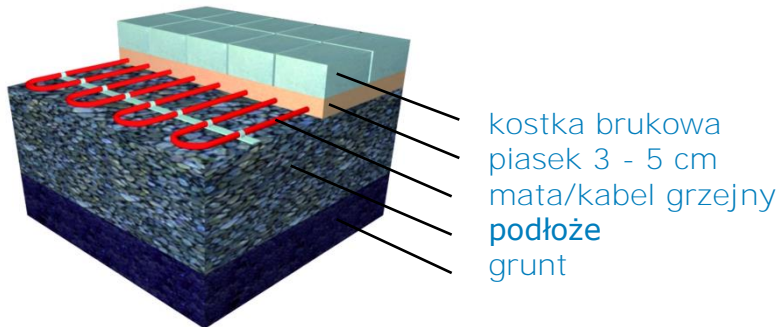
- rampy, mosty, wiadukty
- parkingi, chodniki, podjazdy do garaży, schody



✓ **dachowe/rynnowe**

- dachy wielkoformatowe, krawędzie dachów
- rynny krawędziowe i wewnętrzne
- rury spustowe, wpusty, kosze

Przekrój nawierzchni z kostką brukową

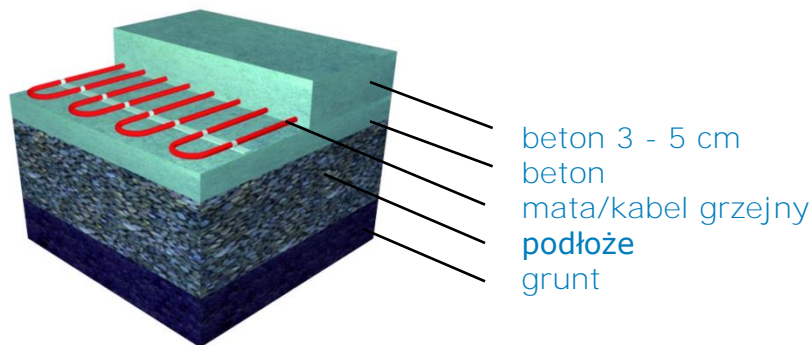


DEVIsafe™ 20T
DEVIsnow™ 30T™
(230 V)
(DTCE-20/30)



DEVIsnow™ 300T™
(230/400 V)
(DTCE-300)

Przekrój nawierzchni betonowej



DEVIreg™ 850

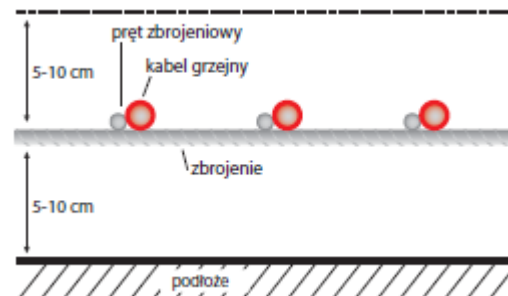


**zintegrowany
czujnik gruntowy**

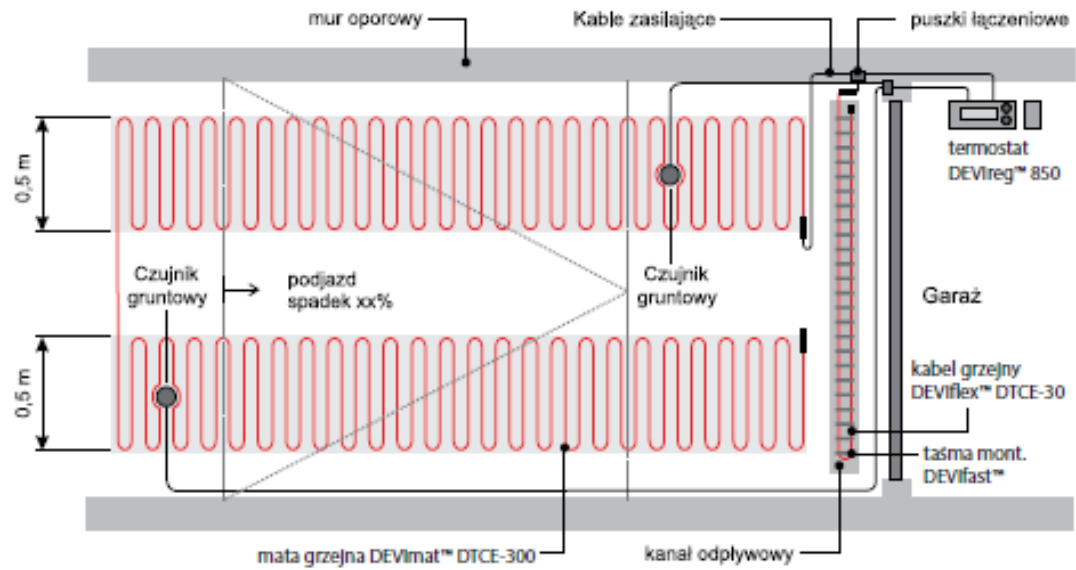
Montaż kabli/mat grzejnych



Hala widowiskowo-sportowa Atlas Arena Łódź, 2009r.

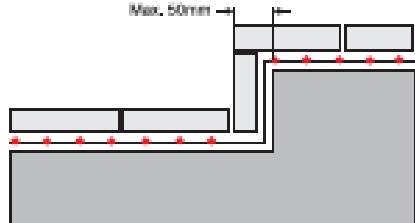
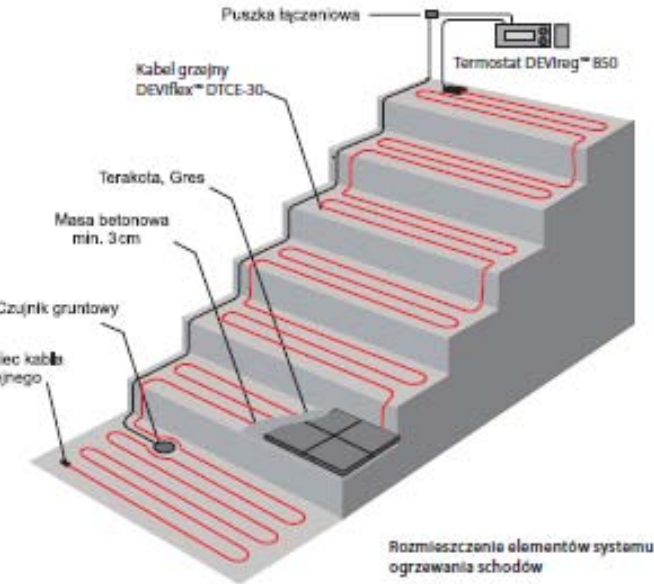


Ogrzewanie zjazdu do garażu



Przykład rozmieszczenia maty, kabla grzejnego, sterownika i czujników na zjeździe do garażu

Ogrzewanie schodów



Podział powierzchni grzewczych

System przeciwooblodzeniowy - gruntowy

Koszty zakupu systemu

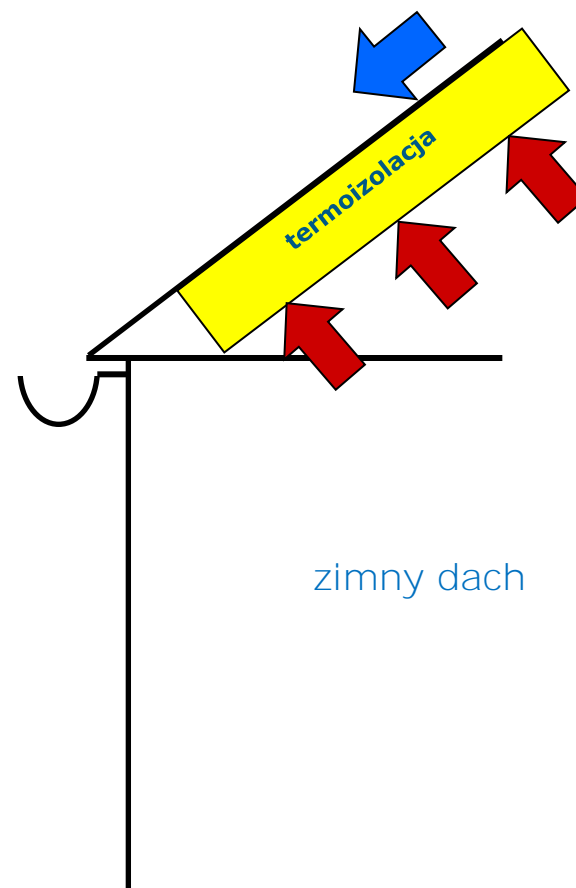
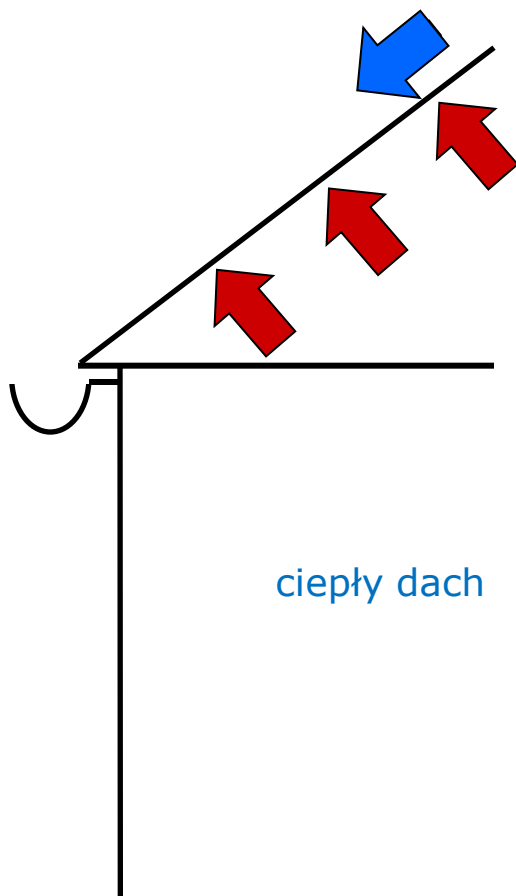
Koszt systemu (termostat + maty grzejne)	Powierzchnia		
	10 m ²	25 m ²	100 m ²
Koszt maty grzejnej DEVisnow 300T w [PLN]	1 405	3 652	14 656
Łączny koszt systemu z DEVIreg 316 w [PLN]	1 934	4 181	15 185
Łączny koszt systemu z DEVIreg 850 w [PLN]	3 783	6 030	18 223

Koszty eksploatacji systemu

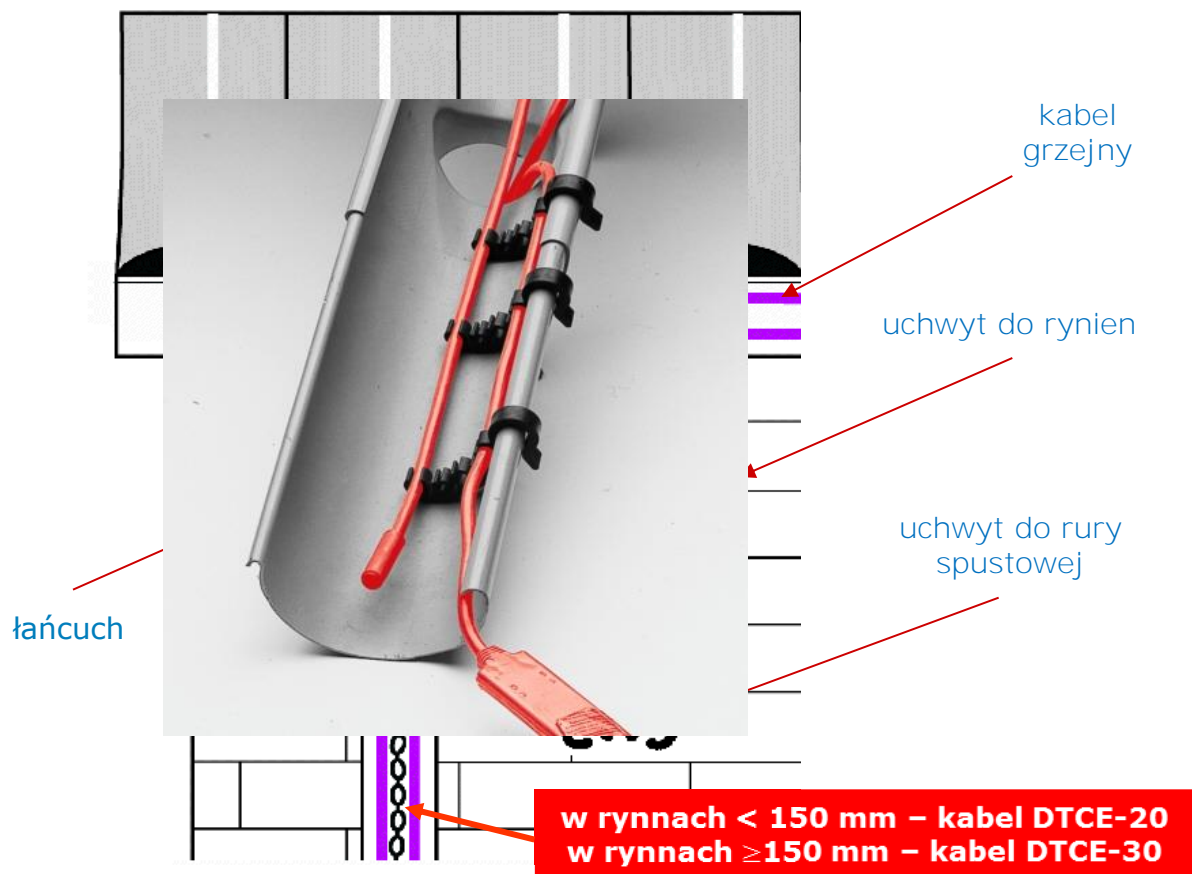
Porównanie rocznych kosztów eksploatacyjnych systemu z DEVIreg 316 lub DEVIreg 850 dla różnych wielkości powierzchni.			
Powierzchnia chroniona w [m ²]	10	25	100
Moc zainstalowana w [W]	3 000	7 500	30 000
Koszty eksploatacyjne dla 1 sezonu z DEVIreg 316	1 294	3 234	12 936
Koszty eksploatacyjne dla 1 sezonu z DEVIreg 850	810	2 024	8 096



Rodzaje dachów ze względu na konstrukcję (izolację)



Układ kabli w rynnie i rurze spustowej



DEVIflex™ 18T
(DTIP-18)



DEVIafe 20T™
(DTCE-20)

DEVIsnow 30T
(DTCE-30)

DEVIiceguard™ 18

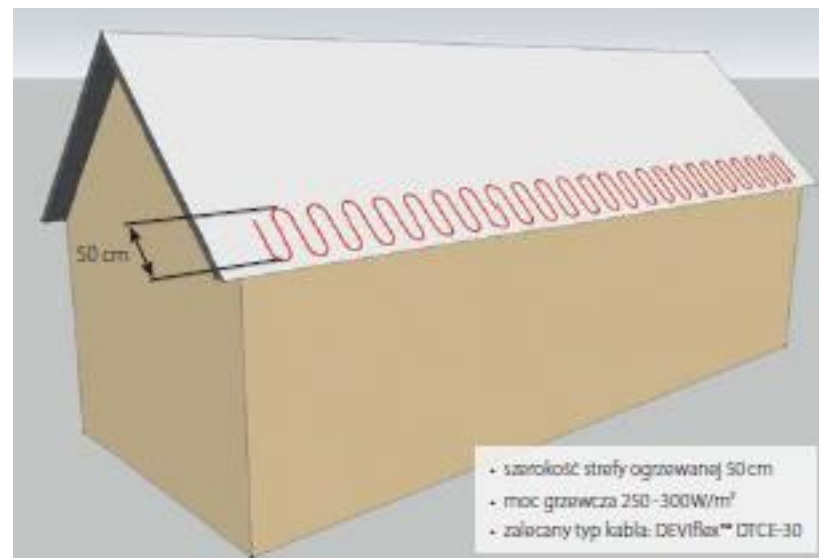


DEVIreg™ 850



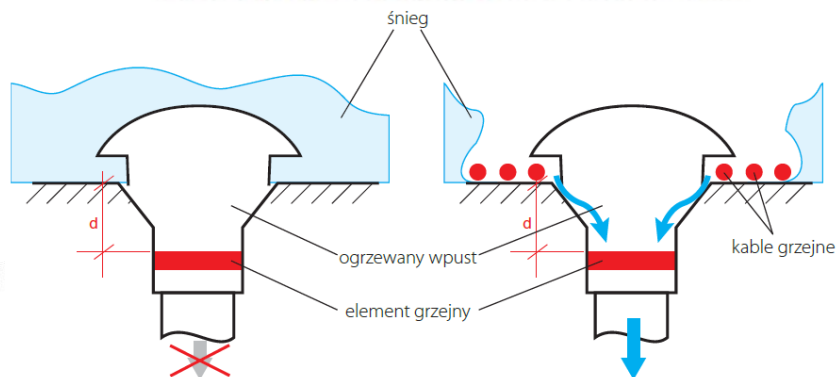
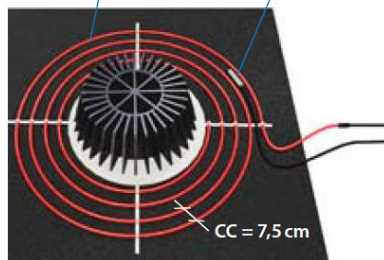
zintegrowany
czujnik rynnowy

Ogrzewanie krawędzi dachu i wpustów



Instalacja na połaciach dachów pochylonych przylegających do rynien

kabel DEVIflex™ DTCE-20 125W/6 m
lub DEVI-iceguard™ 18 o podobnej długości
zintegrowany czujnik
temperatury i wilgoci



System przeciwooblodzeniowy - rynnowy

Koszty zakupu systemu

Koszt systemu (termostat+ kable grzejne DTCE-20)	Długość rynien i rur spustowych [m]		
	50	100	260
Koszt kabla grzejnego DEVisnow 20T [PLN]	1 071	2 193	4 803
Łączny koszt systemu z DEVIreg 316 [PLN]	1 927	3 483	7 817
Łączny koszt systemu z DEVIreg 850 [PLN]	3 961	5 517	10 657

dane z 2009 roku

Koszty eksploatacji systemu

Porównanie rocznych kosztów eksploatacyjnych systemu z devireg 316 lub devireg 850 dla różnych długości rynien i rur spustowych.			
Długość rynien i rur spustowych [m]	50	100	260
Moc zainstalowana [W]	2 000	4 000	10 400
Koszty eksploatacyjne dla jednego sezonu z DEVIreg 316/330 [PLN]	799	1 598	4 154
Koszty eksploatacyjne dla jednego sezonu z DEVIreg 850 [PLN]	500	1 000	2 600

sezon 2006/2007 rok

Sterownik mikroprocesorowy DEVIreg™ 850

jednostka centralna

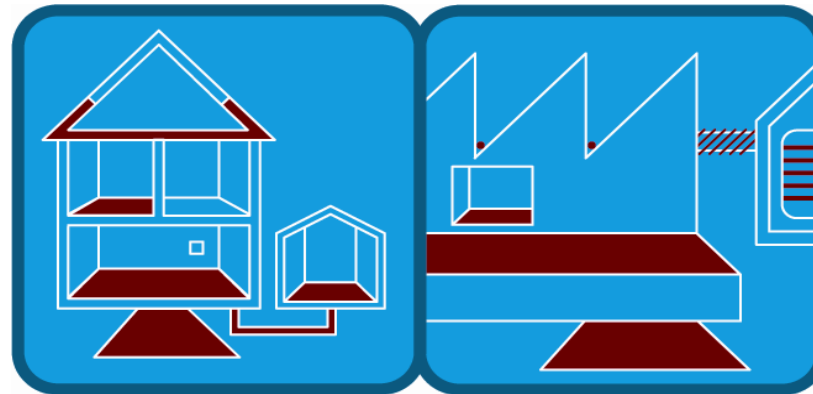


czujnik gruntowy

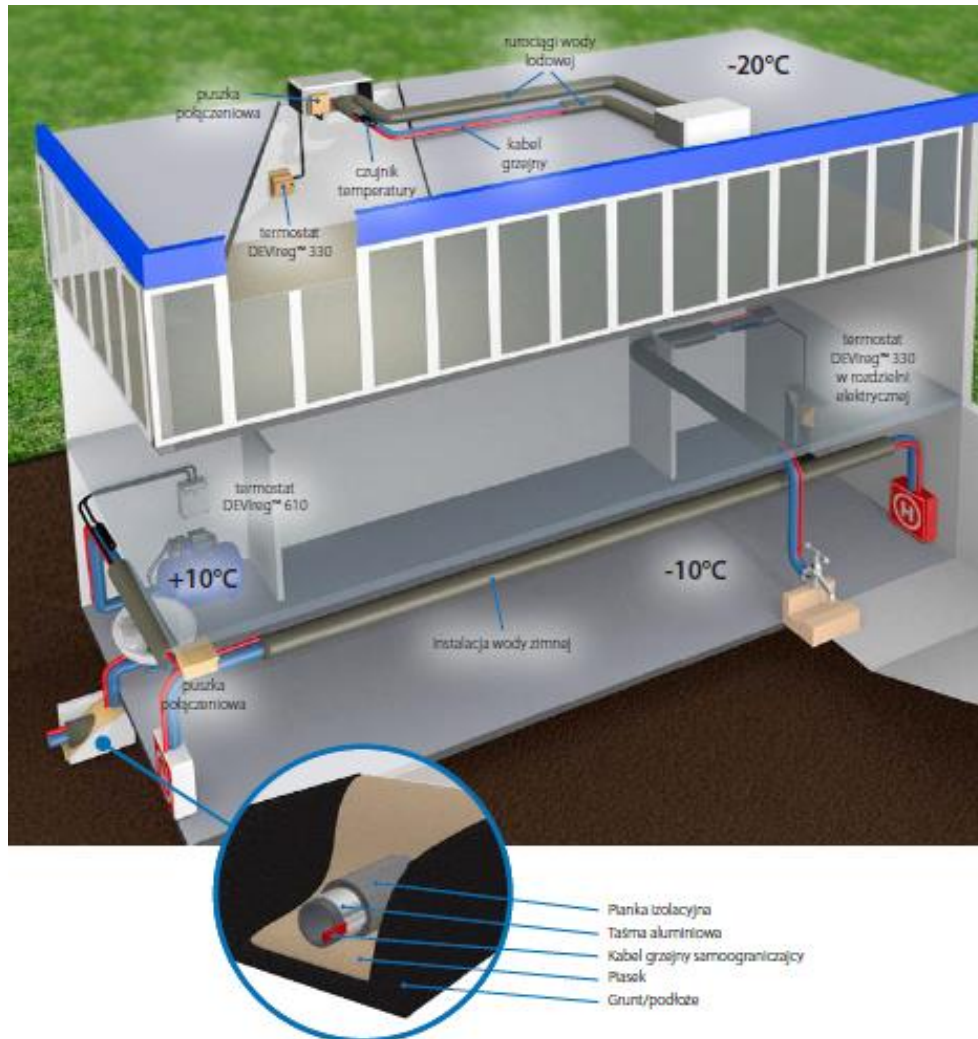


czujnik rynnowy

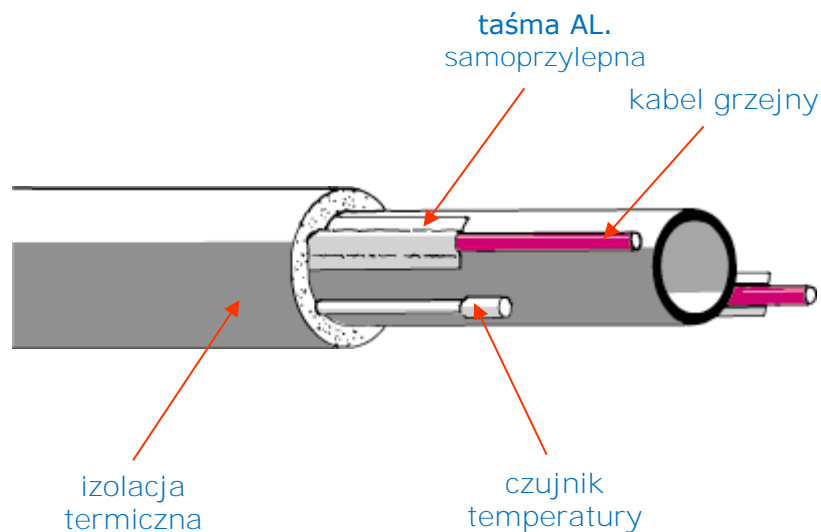
2. Ogrzewanie specjalne



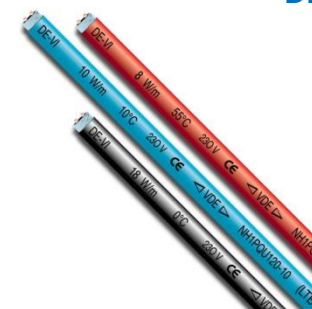
Rozmieszczenie instalacji sanitarnych



Ogrzewanie rurociągów



DEVIflex™ 10T/18T



DEVIpipeguard™ 10/25/33



**DEVIreg™ 330
(-10 - +10°C)**

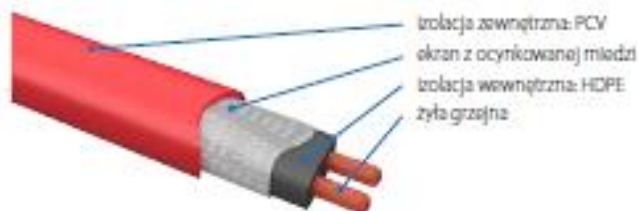
Montaż kabli grzejnych dla rurociągów o dużych średnicach

Srednica rurociagu	Ilość równoległych odcinków kabla grzejnego
DN 20 – DN 100	1
DN 125 – DN 200	2
DN 250 – DN 400	3
DN 450 – DN 600	4



Budowa i charakterystyka kabla samoograniczającego

Budowa kabla grzejnego stałomocowego

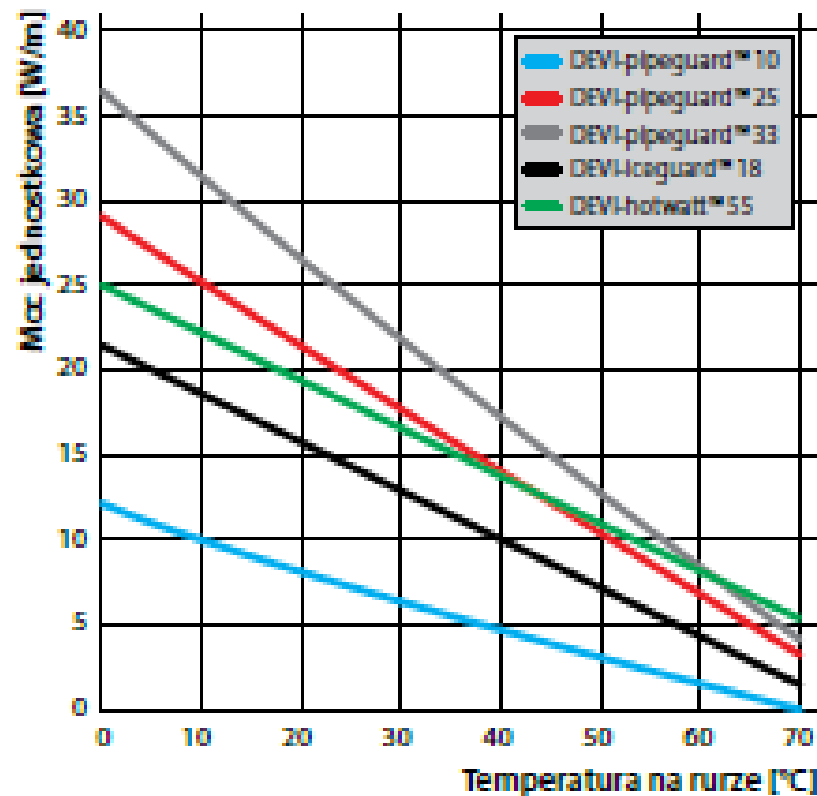


- izolacja zewnętrzna: PCV
- ekran z ocynkowanej miedzi
- izolacja wewnętrzna: HDPE
- żyła grzejna

Budowa kabla grzejnego samoograniczającego

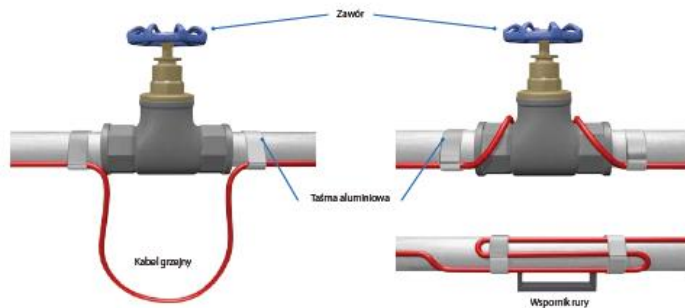


- izolacja zewnętrzna: TPE (termoplastyczny elastomer)
- ekran z ocynkowanej miedzi
- izolacja wewnętrzna: uszlakowana poliolefina
- półprzewodnikowa matryca przewodząca
- niklowana linia miedziana o przekroju 1,3mm²

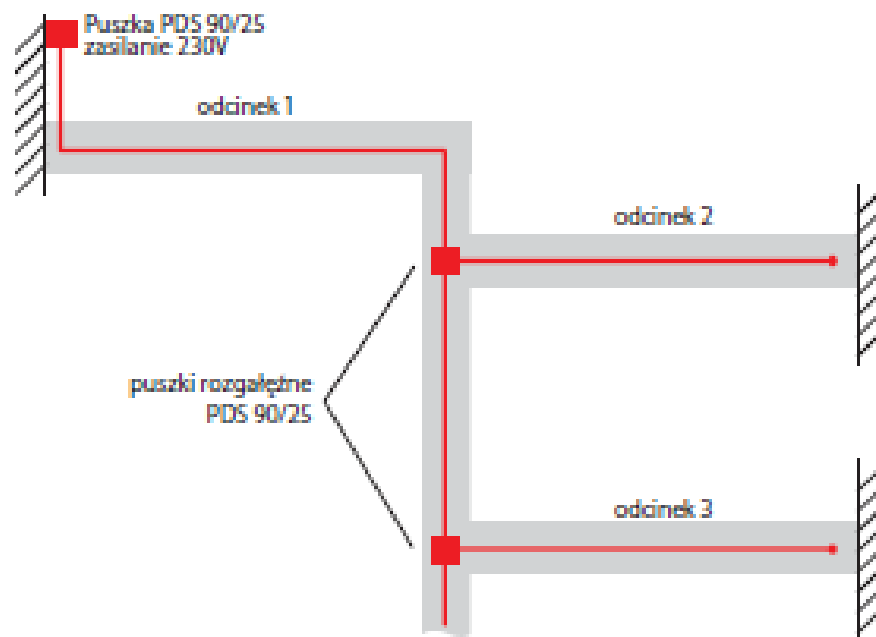


Rozmieszczenie kabli grzejnych na rurze

Sposób montażu kabla grzejnego na zaworze oraz odcinku rury za wspornikiem



Sposób montażu kabla grzejnego na złączu kołnierzowym



Akcesoria do kabli samoregulujących



Samoprzylepna taśma aluminiowa



Puszka montażowa PDS 90/25



Zestaw montażowy ZPDS-1



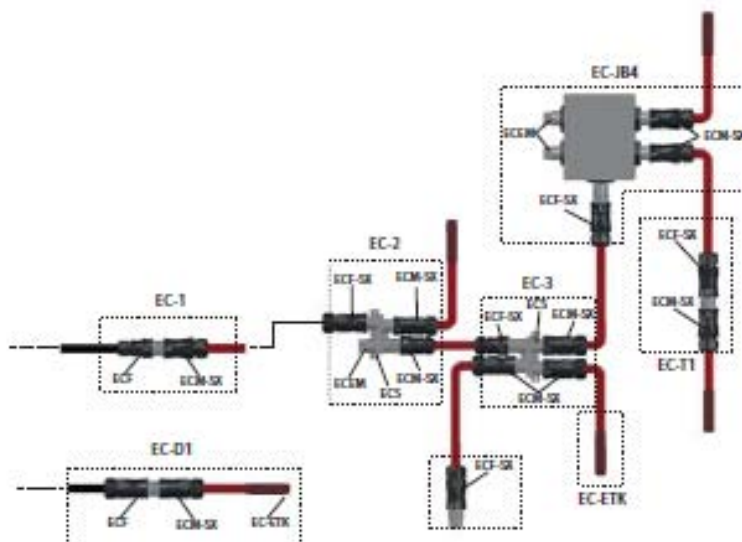
Zestaw montażowy ZPDS-2



Wspornik montażowy na rury



Samoprzylepne etykiety ostrzegawcze



Możliwości wykorzystania zestawów Easy Connect



zestaw ZPDS-1



puszka PDS-90/25



zestaw ZPDS-2

Ogrzewanie rurociągów - dobór kabla grzejnego

Wartość strat ciepła (na 1 m rury) dla różnych średnic rur, temperatur i grubości izolacji.

Założono, że przewodność cieplna λ materiału izolacyjnego wynosi 0,04 (wełna mineralna).

Wewnętrzna 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	12 300	14 350	16 400	18 450	20 500	24 600	
Grubość izolacji	ΔT °C																			
10 mm	20	7.2	8.4	10.0	12.0	13.4	16.2	19.0	23	29	41	52	64	74	81	92	103	115	137	
	30	10.7	12.6	15.0	18.0	20.2	24.4	29.0	34	43	61	78	95	111	121	138	155	172	205	
	40	14.3	16.8	20.0	24.0	26.8	32.5	38.0	45	57	81	104	127	148	162	184	207	229	274	
	60	21.5	25.2	30.0	36.0	40.2	48.7	58.0	68	86	122	156	191	222	243	276	310	343	411	
	80	28.6	33.7	40.0	48.1	53.6	65.0	77.0	90	114	163	208	255	295	323	368	413	458	548	
	100	36.0	42.4	50.3	60.5	67.4	81.7	97.0	114	144	205	261	320	372	407	463	520	576	689	
20 mm	20	4.6	5.3	6.1	7.2	7.9	9.4	11.0	13	16	22	29	34	40	44	50	56	61	73	
	30	6.8	7.9	9.1	10.8	11.9	14.2	16.0	19	24	33	42	51	60	66	75	83	92	110	
	40	9.1	10.6	12.2	14.4	15.8	18.8	22.0	25	32	44	56	68	80	88	99	111	123	147	
	60	13.6	15.7	18.2	21.6	23.9	28.2	33.0	38	48	67	84	103	120	131	149	167	184	220	
	80	18.2	21.0	24.4	28.8	31.8	37.7	44.0	51	63	89	113	137	160	175	199	222	246	293	
	100	23.0	26.4	30.7	36.2	40.0	47.4	55.0	64	80	112	142	172	202	220	250	280	310	369	
30 mm	20	3.6	4.1	4.7	5.5	6.0	7.0	8.0	9	11	16	20	24	28	31	34	38	43	51	
	30	5.4	6.1	7.1	8.2	9.0	10.6	12.0	14	17	24	30	36	42	46	52	58	64	76	
	40	7.3	8.3	9.5	10.9	12.0	14.0	16.0	19	23	31	40	48	56	61	69	77	85	101	
	60	10.9	12.4	14.2	16.4	18.0	21.0	24.0	28	34	47	59	72	84	91	103	116	128	152	
	80	14.5	16.4	18.8	21.8	24.0	28.0	32.0	37	46	63	79	96	112	122	138	154	170	202	
	100	18.2	20.8	23.8	27.6	30.1	35.3	41.0	47	57	79	100	121	141	153	174	194	214	254	
120	22.7	25.7	29.4	34.1	37.3	43.6	50.0	58	71	98	123	149	174	190	215	240	265	315		

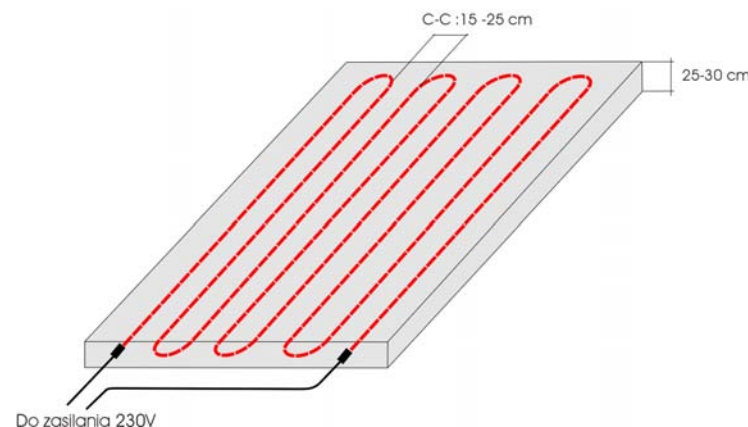
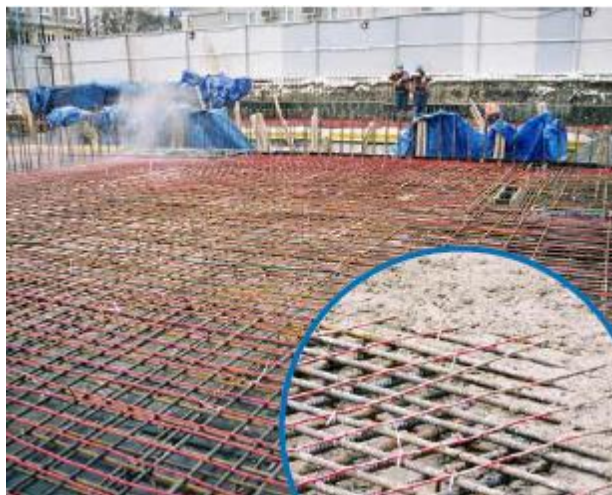
Dogrzewanie i kontrolowane utwardzanie masy betonowej

Zasady montażu :

Dla elementów betonowych płaskich o grubości nie przekraczającej 25-30 cm instalacja grzewcza powinna stanowić jeden rząd kabli rozmieszczony równomiernie na całej chronionej powierzchni (ze stałym odstępem c-c pomiędzy sąsiednimi odcinkami kabla). Należy stosować moc grzewczą równą 75 -120 W/m² lub 400 – 500 W/m³

dla pozostałych (przestrzennych) konstrukcji betonowych. Sterowanie realizowane jest przy zastosowaniu termostatu DEVIreg 330 (-10°C - +10°C).

Zalecany typ kabla: DEVIbasic CON



Ogrzewanie murawy boiska piłkarskiego



System DEVI
elektrycznego
ogrzewania
murawy boiska
piłkarskiego:

ogrzewana
powierzchnia:

7480 m²

moc
jednostkowa:

88,5 W/m²

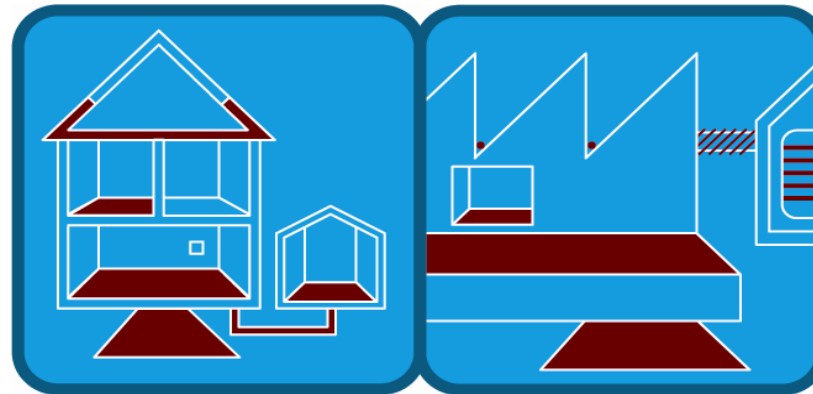
moc
zainstalowana:

662 kW

Zalecany typ kabla:

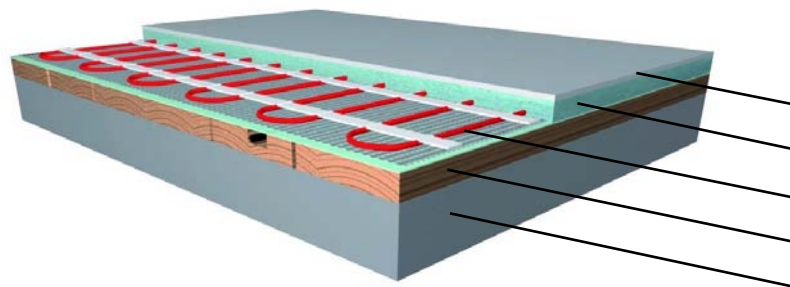
DEVIsport
(DSM3)

3. Ogrzewanie podłogowe



Podgrzewanie podłogi

Przekrój podłogi betonowej



terakota
klej 0,3 - 0,5 cm
mata grzejna
płyta drewniana
podłoże



DEVIheat™
(DSVF-150)



DEVIImat™ 150T
(DTIF-100/150/200)



DEVIreg™
130



DEVIreg™
530



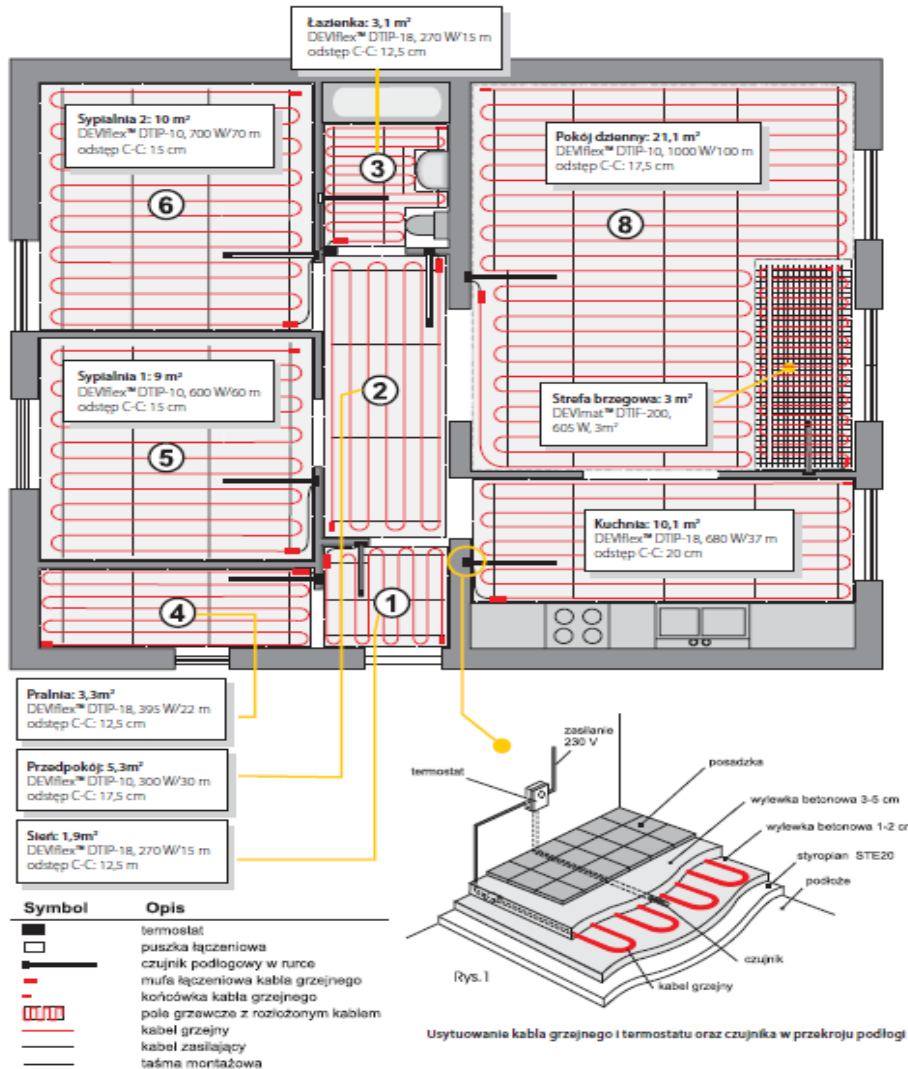
DEVIreg™
535



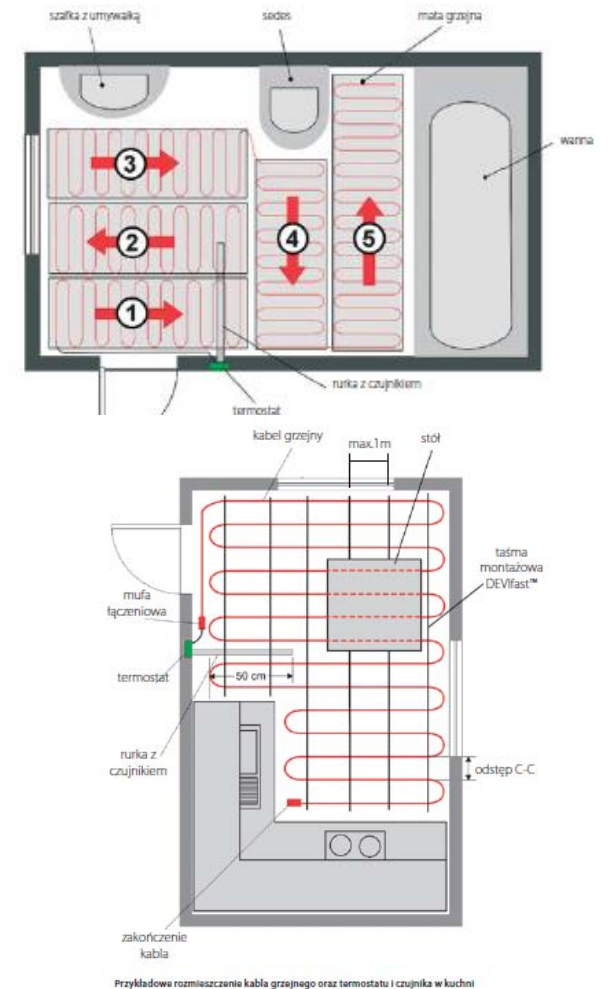
DEVIreg™
Touch

Systemy ogrzewania podłogowego - bezpośrednie

Rozmieszczenie elementów systemu ogrzewania podłogowego w pomieszczeniu



Przykład ułożenia maty grzejnej jednostronnie zasilanej w łazience 8,5 m²



Rozmieszczenie elementów sterowania

Termostat podłogowy **DEVILink™ FT** załącza i wyłącza element grzewczy. Można do niego podłączyć czujnik podłogowy

Centralna jednostka sterująca **DEVILink™ CC**. Steruje elektrycznym systemem ogrzewania podłogowego.

Termostat **DEVILink™ RS** mierzy temperaturę powietrza w pomieszczeniu. Pozwala także zmienić temperaturę w pomieszczeniu.

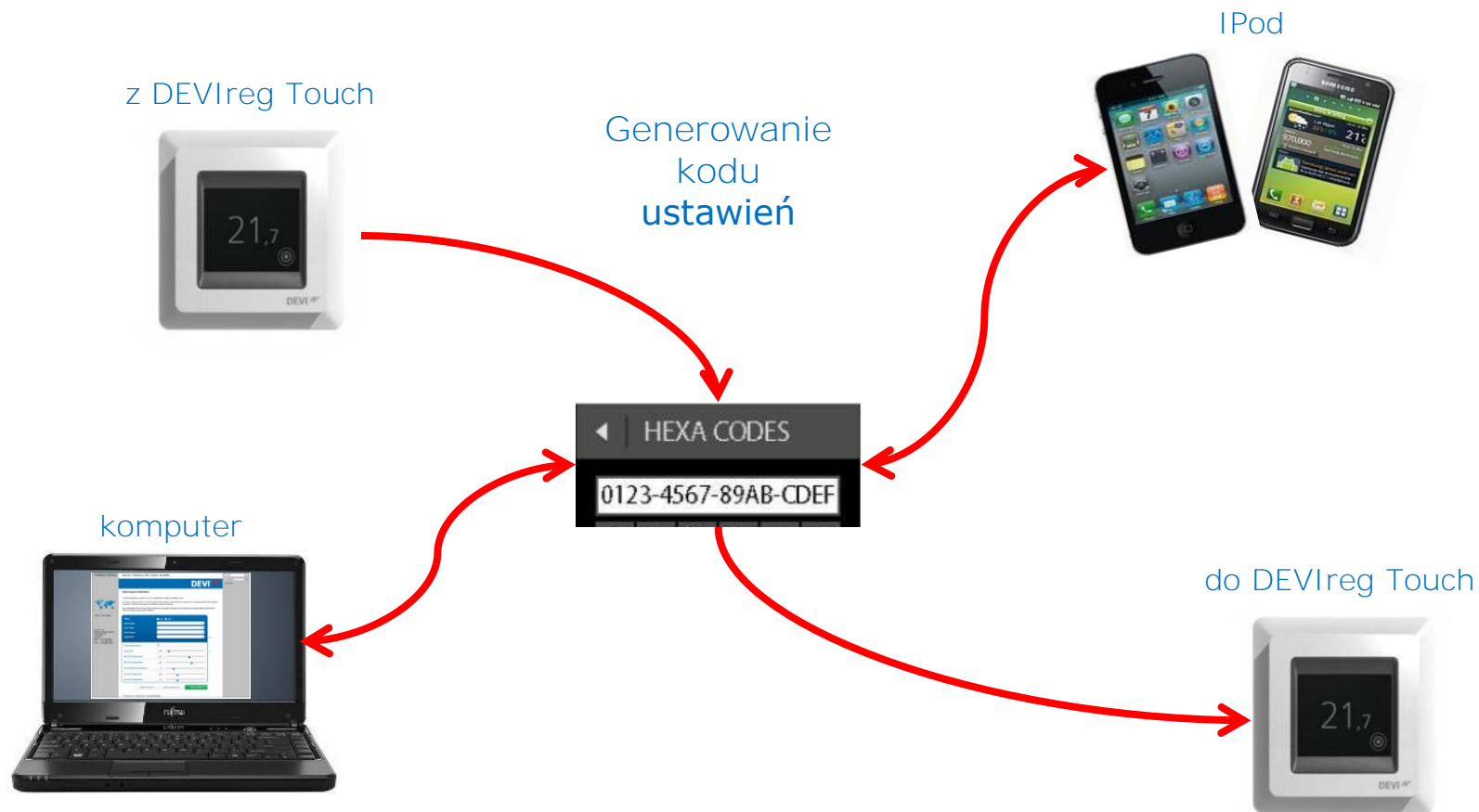


DEVIreg Touch - cechy odróżniające go od innych termostatów



- proste, intuicyjne i szybkie programowanie termostatu (wizzard)
- dwuczęściowa konstrukcja, unikalny system dopasowania do różnych konstrukcji ramek
- kompatybilny z ramkami różnych producentów (pojedyncze i wielootworowe)
- pomiar zużycia energii elektrycznej (tygodniowo i miesięcznie)
- współpraca (wybór programowy) z siedmioma typami czujników różnych producentów
- unikalne zabezpieczenie mechaniczne przed pracą tylko z czujnikiem temperatury powietrza
- unikalny sposób programowania termostatu i przenoszenia nastaw na inne jednostki
- szybki i precyzyjny sposób zdalnego udzielenia porady:
 - w zakresie właściwych ustawień parametrów
 - w przypadku powstania awarii

Unikalny, opatentowany system zmiany ustawień parametrów w termostacie (odczyt i zapis kodu ustawień)

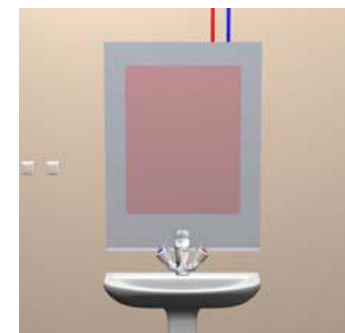




Folia grzejna DEVIfoil



Nieogrzewane obrzeże lustra –
około 5 - 10 cm

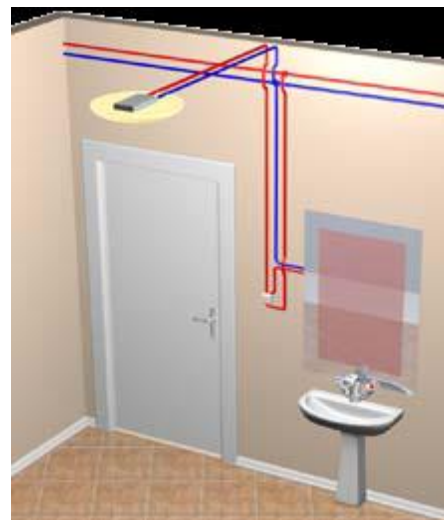
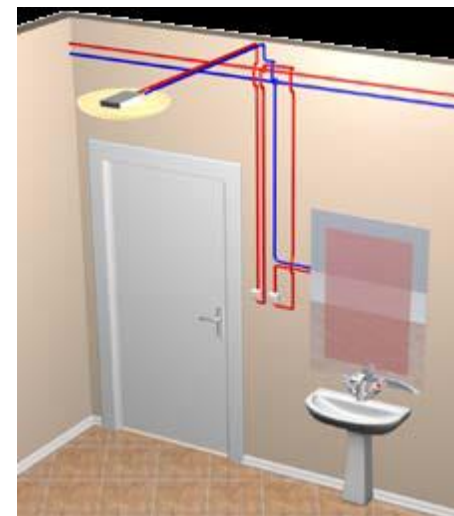


Mata grzejna DEVI mat



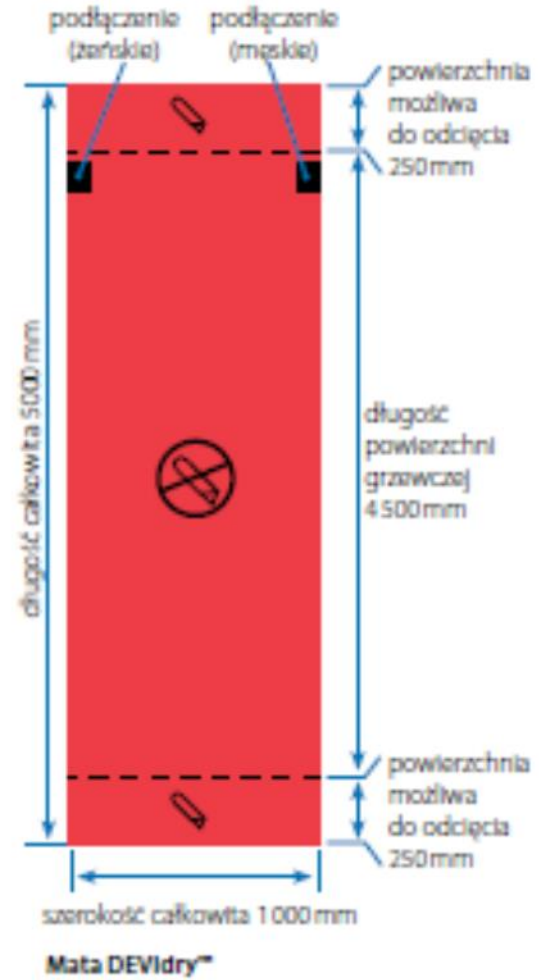
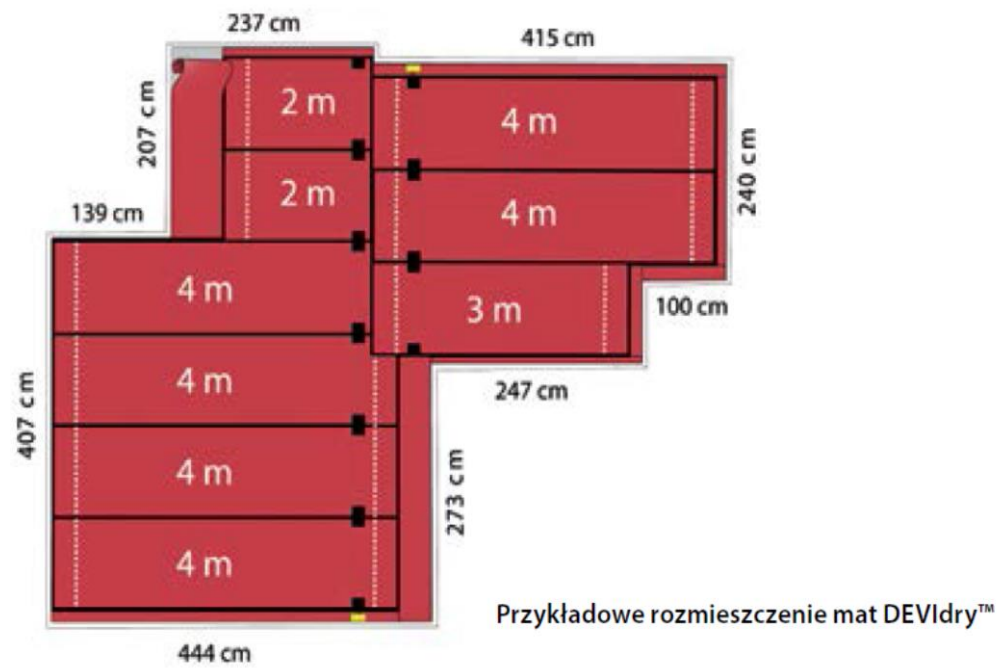


Zasilanie z osobnego
wyłącznika



Zasilanie z wyłącznika
oświetlenia

Maty grzejne DEVIDry™ 55/100



Zestawy grzejne DEVIdry™ Kit 55/100 i DEVIdry™ Pro Kit 55/100



Termostat
DEVIdry™ C



Element wykonawczy
DEVIdry™ CD



Samoprzylepna
taśma aluminiowa



Przyrząd do łączenia

DEVIdry™ Kit 55/100

DEVIdry™ Pro Kit 55/100



Termostat
DEVIreg™ 535



Przewód zasilający



Samoprzylepna
taśma aluminiowa



Przyrząd do łączenia

Zalecenia dotyczące stosowania mat DEVIdry™

System	DEVIdry™ Control Kit	Wydajność [W/m ²]	Konstrukcja podłoża		Podłoga		
			drewniana	betonowa	drewniana	laminowana	wykładzina
	Plug Kit 55	55	•	•	•	•	•
	Plug Kit 100	100	–	•	•	•	•
	Pro Kit 55	55	•	•	•	•	–
	Pro Kit 100	100	–	•	•	•	–