

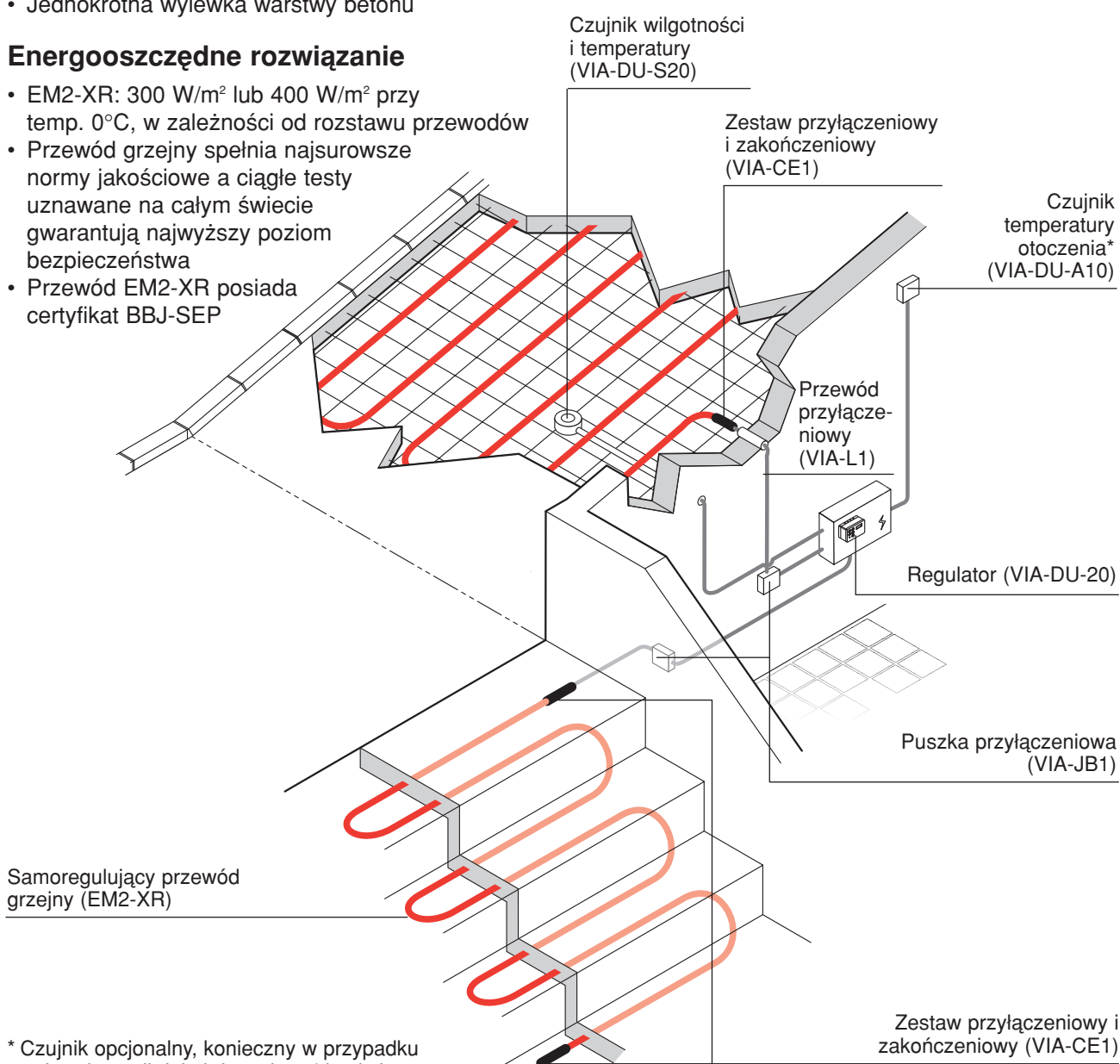
## Raychem

### Samoregulujący system grzewczy zapobiegający oblodzeniu betonowych podjazdów, schodów i ścieżek oraz zaleganiu na nich śniegu

- Przewody samoregulujące
- O dużej niezawodności
- Łatwe projektowanie i montaż
- Długa żywotność
- Solidny przewód grzewczy
- Jednokrotna wylewka warstwy betonu

#### Energooszczędne rozwiązanie

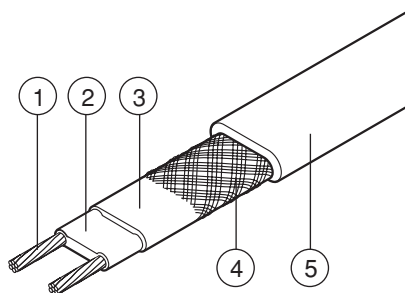
- EM2-XR: 300 W/m<sup>2</sup> lub 400 W/m<sup>2</sup> przy temp. 0°C, w zależności od rozstawu przewodów
- Przewód grzewczy spełnia najsurowsze normy jakościowe a ciągłe testy uznawane na całym świecie gwarantują najwyższy poziom bezpieczeństwa
- Przewód EM2-XR posiada certyfikat BBJ-SEP



\* Czujnik opcjonalny, konieczny w przypadku wybrania opcji „lokal detection” (detekcja lokalna) dla sterownika VIA-DU-20

Przewodnik projektowania i akcesoria

1. Zastosowania



Ścieżki, podjazdy, stopnie, podziemne garaże, rampy załadunkowe

Typ przewodu	EM2-XR
Regulator	VIA-DU-20
Parametry	300 W/m <sup>2</sup> lub 400 W/m <sup>2</sup> (w zależności od rozstawu przewodów)

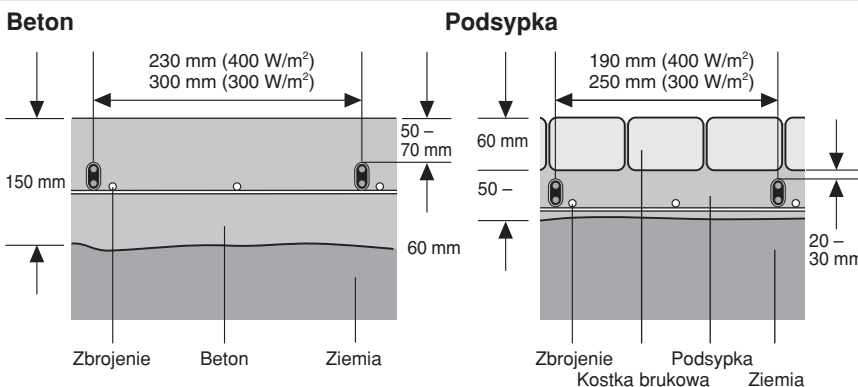
- Nie nadaje się do bezpośredniego układania w wylewanym asfalcie.
- W przypadku układania przewodów w betonie o grubości przynajmniej 20 mm, na powierzchnię betonu można wylać warstwę asfaltu o maks. grubości 40 mm (maks. 240°C)

Dane techniczne: strona 63

Budowa

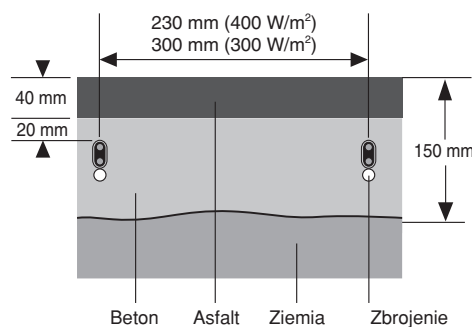
1. Żyła miedziana
2. Samoregulujący element grzewczy
3. Izolacja elektryczna
4. Ocynowany oplot miedziany
5. Płaszcz ochronny

2. Odległości między przewodami

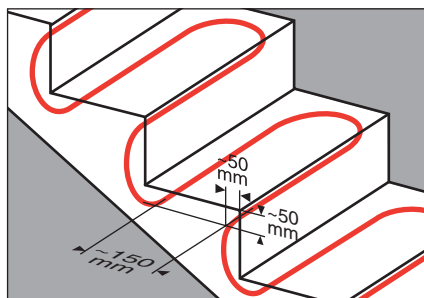


W przypadku instalacji w konstrukcjach podwieszanych (np. mostach) należy od spodu zastosować izolację cieplną.

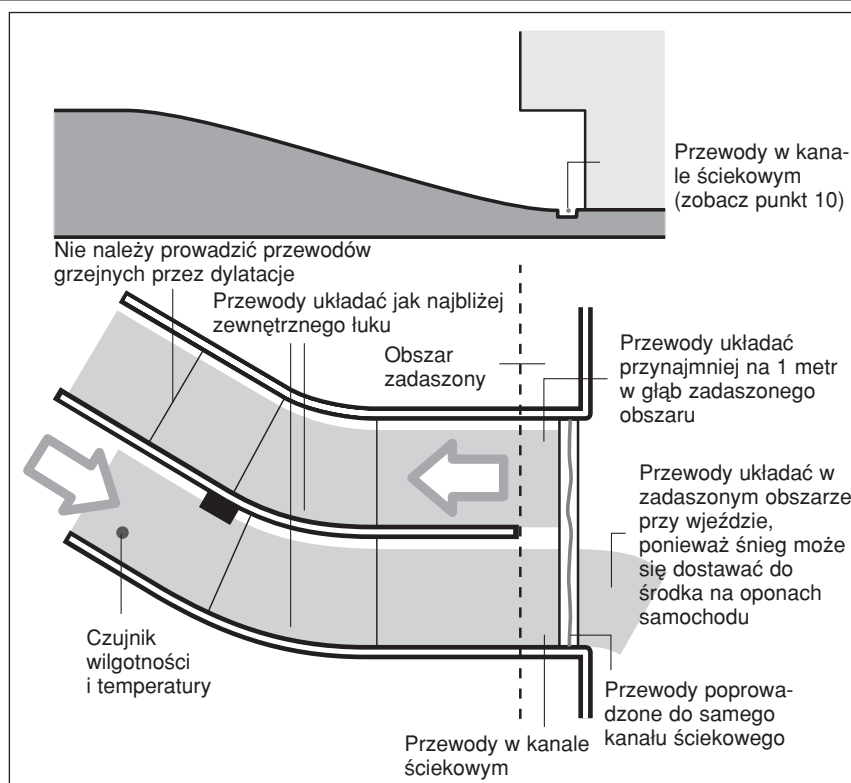
Asfalt



Betonowe schody



### 3. Ustalanie powierzchni do ogrzewania



### 4. Długość przewodu grzejnego

#### A. Podjazdy i ścieżki

$$\text{Długość przewodu grzejnego (m)} = \frac{\text{Całkowita powierzchnia przeznaczona do ogrzewania}}{\text{odstęp między przewodami grzejnymi (m)}}$$

#### B. Schody

$$\text{Długość przewodu grzejnego (m)} = [2 \times \text{szerokość schodów (m)} + 0,4] \times \text{liczba stopni} + 1 \text{ m (połączenie)}$$

### 5. Zabezpieczenia elektryczne

- Zgodnie z miejscowymi normami i przepisami.
- Wymagany wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA, maks. 500 m przewodu grzejnego na jeden wyłącznik różnicowoprądowy.
- Należy wziąć pod uwagę przekrój przewodu elektrycznego i maks. dopuszczalny spadek napięcia.
- W momencie włączenia ogrzewania może wystąpić większy spadek napięcia.
- Aby określić zainstalowaną moc należy wziąć pod uwagę prąd znamionowy zastosowanego wyłącznika nadmiarowego lub wartość prądu przy temperaturze rozruchowej systemu.

Dobór wyłączników nadmiarowych (typu C)	Maks. długość obwodu (przy rozruchu w temp. -10°C)
	<b>EM2-XR</b>
10 A	17 m
16 A	28 m
20 A	35 m
25 A	45 m
32 A	55 m
40 A	70 m
50 A	85 m

Niezbędne dane elektryczne należy udostępnić projektantowi systemu elektrycznego.

**6. Liczba obwodów**

$$\text{Min. liczba obwodów grzewczych} = \frac{\text{Długość przewodu grzejnego (zobacz punkt 4)}}{\text{maks. długość obwodu grzewczego (zobacz punkt 5)}}$$

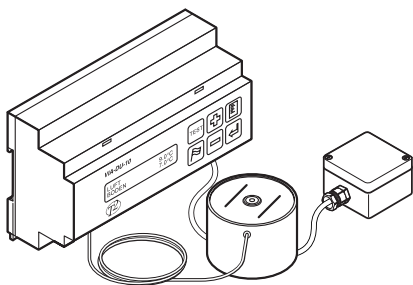
- Przewodu grzejnego nie należy prowadzić przez linię dylatacyjną.
- Należy go układać w miarę możliwości symetrycznie.

**7. Podłączenie elektryczne**

- Zgodnie z miejscowymi normami i przepisami technicznymi.
- Przekrój przewodu ustala się na podstawie prądu znamionowego wyłączników nadmiarowych i maksymalnej wartości dopuszczalnego spadku napięcia.

**8. Regulatory**

Regulator elektroniczny gwarantuje, że ogrzewanie powierzchni zostanie włączone dopiero wówczas, gdy temperatura spadnie poniżej pewnej wartości progowej, a nad wspomnianą powierzchnią utrzymuje się podwyższona wilgotność. W ten sposób regulator zapewnia oszczędność zużycia energii.



**VIA-DU-20**

Regulator z czujnikiem wilgotności i temperatury oraz czujnikiem temperatury otoczenia.

- Mocowany na szynach DIN
- Długość przewodu czujnika: 15 m
- Zabezpieczenie przed marznącą mżawką
- Opcjonalne złącze BMS
- Styki przekaźnika sygnalizacji alarmowej
- Nr katalogowy: 599514-000

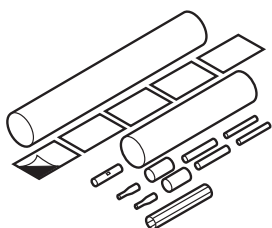
Dane techniczne: strona 32  
Schemat połączeń elektrycznych: strona 59

**9. Elementy składowe i akcesoria**

**VIA-CE1**

Wodoodporny zestaw połączeniowy do przewodu zimnego i zestaw zakończeniowy

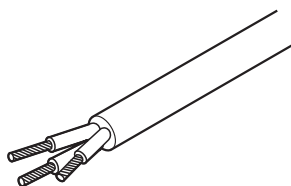
- Masa uszczelniająca i koszulka termokurczliwa
- Jeden zestaw na jeden obwód grzewczy
- Zestaw połączeniowy przewodu grzejnego EM2-XR z zimnym przewodem VIA-L1
- Nr katalogowy: 804119-000



**VIA-L1**

Przewód zimny odporny na wysoką temperaturę, 3 x 6 mm<sup>2</sup>

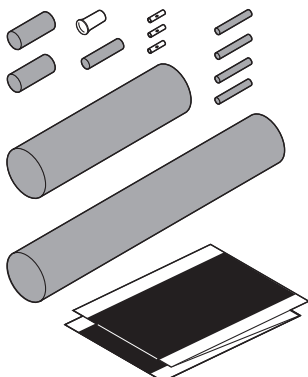
- Musi być instalowany w rurkach ochronnych
- Maksymalna długość dla standardowej skrzynki przyłączeniowej: 65 m
- Maksymalna długość dla obwodów z zabezpieczeniami C 40 A i C 50 A wynosi: 5 m (standard VDE)
- Numer katalogowy: 852347-000

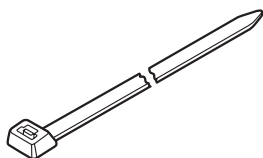


**EMK-XS**

Zestaw połączeniowy do łączenia przewodów EM2-XR

- Masa uszczelniająca i koszulka termokurczliwa
- Numer katalogowy: 356667-000

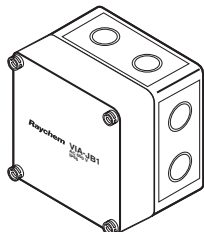




**KBL-09**

Opaski kablowe do przymocowania przewodu grzejnego do siatki zbrojeniowej

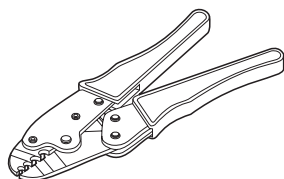
- Jedno opakowanie na 30 m samoregulującego przewodu grzejnego
- Opakowanie 100 szt.
- Nr katalogowy: 941735-000



**VIA-JB1**

Puszka przyłączeniowa odporna na temperaturę

- Do obwodów grzewczych o zabezpieczeniu do 50 A (bezpieczniki automatyczne typu C)
- Wymiary: 125 x 125 x 100 mm
- Wejścia Pg 16 i Pg 21 (wyłamywane)
- Nr katalogowy: 455992-000

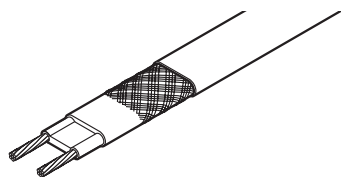
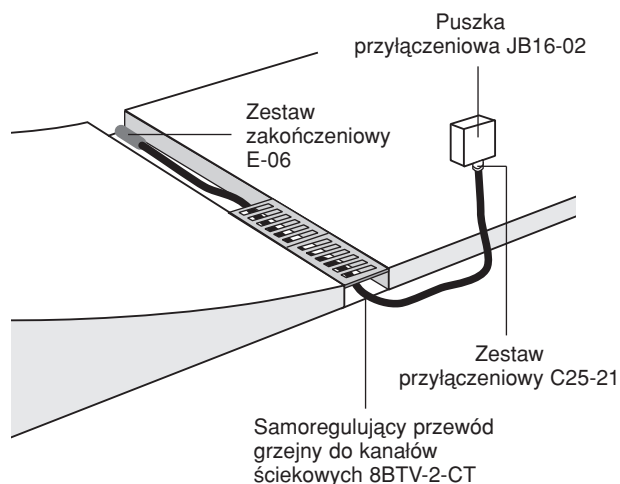
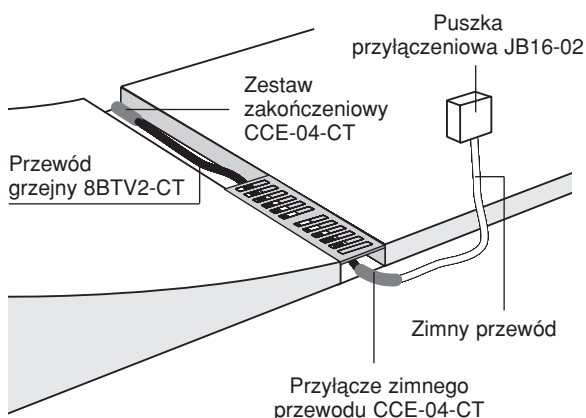


**VIA-CTL-01**

Zaciskarka do tulejek z zestawu VIA-CE1

- Nr katalogowy: 805965-000

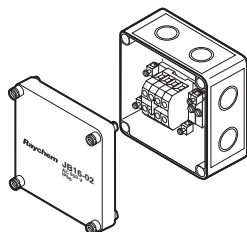
## 10. Prowadzenie przewodów w kanałach ściekowych



**8BTV-2-CT**

Przewód grzejny w osłonie fluoropolimerowej, odporny na działanie oleju i promieni UV

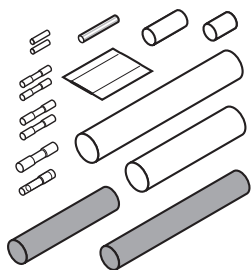
Numer katalogowy: 008633-000



**JB16-02**

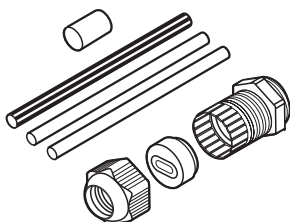
Puszka przyłączeniowa odporna na temperaturę do przyłączy zasilania lub połączeń typu T

- Nr katalogowy: 946607-000

**CCE-04-CT**

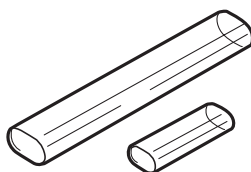
Zestaw do połączenia z zimnym przewodem wraz z zestawem zakończeniowym

- Połączenie zimnego przewodu  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  lub  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  z samoregulującym przewodem grzejnym BTV-CT
- Nr katalogowy: 243676-000

**C25-21**

Zestaw przyłączeniowy dla przewodów BTV-CT

- Technika termicznego obkurczania (M25)
- Numer katalogowy: 311147-000

**E-06**

Zestaw zakończeniowy dla przewodów BTV-CT

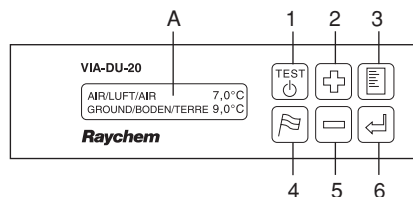
- Technika termicznego obkurczania
- Numer katalogowy: 582616-000

- Ogrzewanie kanałów ściekowych może być załączane przez ten sam sterownik co ogrzewanie podjazdów.
- Maksymalna długość obwodu grzewczego dla wyłącznika nadmiarowego 16 A typu C wynosi: 60 m dla przewodu 8BTV2-CT
- Wymagany wyłącznik różnicowoprądowy: 30 mA

## 11. Dane techniczne regulatorów

### Regulator VIA-DU-20

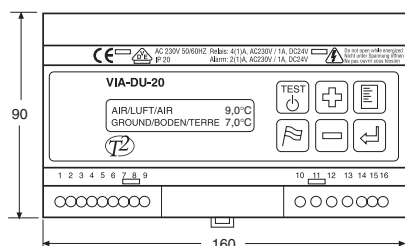
#### Rozmieszczenie elementów sterujących i kontrolnych



A. Podświetlany wyświetlacz (wskazuje parametry i uszkodzenia)

1. Testowanie urządzenia / włączenie ogrzewania
2. Zwiększanie wybranej wartości, zmiana ustawień (przewijanie w przód)
3. Menu konfiguracyjne
4. Wybór języka
5. Zmniejszanie wybranej wartości, zmiana ustawień (przewijanie w tył)
6. Zatwierdzenie wybranej wartości, wybór nowej wartości i reagowanie na komunikaty o błędach

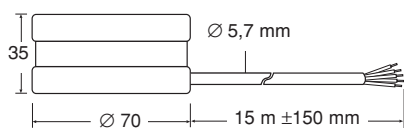
#### Dane techniczne



(Wymiary w mm)

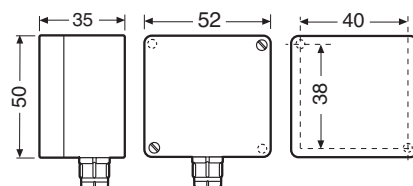
Napięcie zasilające	230 Vac, ±10 %, 50/60 Hz
Pobór mocy maks.	14 VA
Przełącznik główny (ogrzewanie)	$I_{max}$ 4(1)A, 250 Vac SPST, styki beznapięciowe
Przełącznik sygnalizacji alarmowej	$I_{max}$ 2(1)A, 250 Vac SPDT, styki beznapięciowe
Dokładność przełączania	± 1 K
Wyświetlacz	Matryca punktowa, 2 x 16 pozycji
Montaż	Szyna DIN
Materiał obudowy	Noryl
Zaciski	0,5 mm <sup>2</sup> do 2,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony	IP20/klasa II (przy zamocowanym panelu)
Waga	750 g
Temperatura pracy	0°C do +50°C
<b>Główne parametry</b>	
Nastawa temperatury	1°C do +6°C
Nastawa wilgotności	Wył, 1 (wilgotnie) do 10 (bardzo mokro)
Minimalny okres grzania	30 do 120 min. (ogrzewanie włączone)
Temperatura podłoża	Wył, -15°C do -1°C
Ostrzeżenie o marznącej mźawce	Detekcja lokalna, serwis pogody, wył
Zdalne sterowanie	WYŁ, WŁ, BMS
W przypadku awarii zasilania, wszystkie parametry pozostają w pamięci	

### Czujnik temperatury gruntu i wilgotności VIA-DU-S20



Napięcie	8 Vdc (z regulatora)
Typ czujnika	PTC
Stopień ochrony	IP65
Średnica przewodu	5 x 0,5 mm <sup>2</sup> , 5,7 mm
Długość przewodu	15 m, możliwość przedłużenia do 50 m (5 x 1,5 mm <sup>2</sup> )
Zakres temperatur pracy	-30°C do +80°C

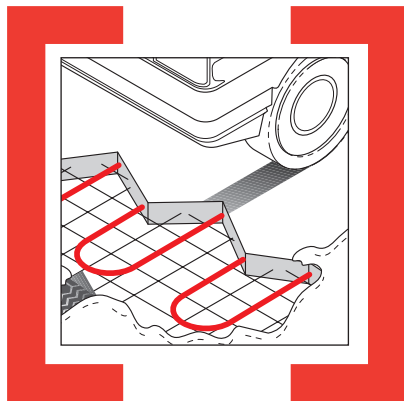
### Czujnik temperatury powietrza\* VIA-DU-A10



PG9  
(Wymiary w mm)

Typ czujnika	PTC
Stopień ochrony	IP54
Zaciski	od 1,5 do 2,5 mm <sup>2</sup>
Średnica przewodu	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , maks. 100 m (nie wchodzi w skład zestawu)
Zakres temperatur pracy	-30°C do +80°C
Sposób mocowania	Montaż ścienny

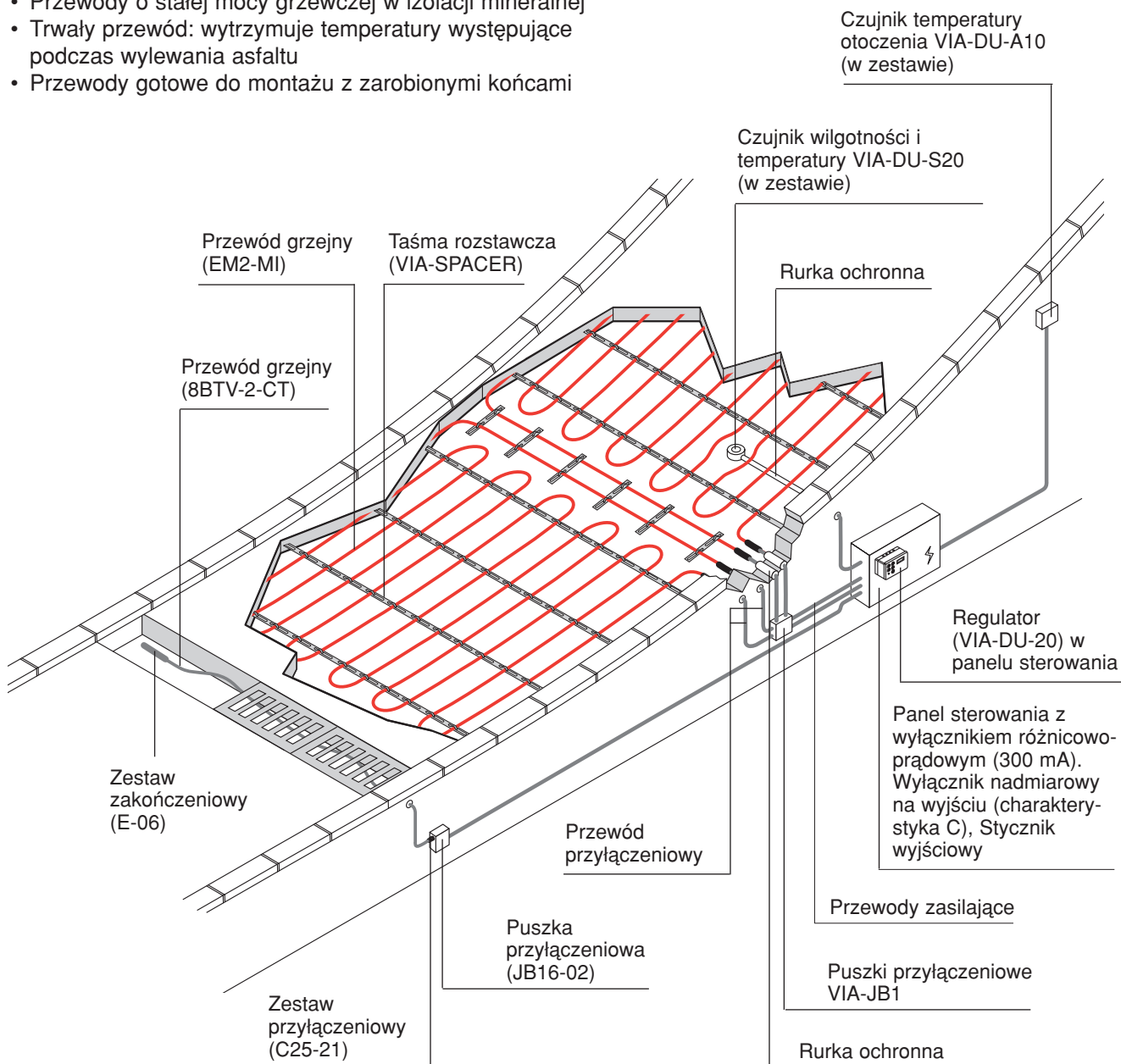
\* Montaż czujnika nie jest potrzebny, jeżeli funkcja ostrzeżenia o marznącej mźawce nie jest ustawiona na „Local detection” (Detekcja lokalna)



## Raychem

### System ogrzewania zapobiegający oblodzeniu asfaltowych podjazdów i zaleganiu na nich śniegu

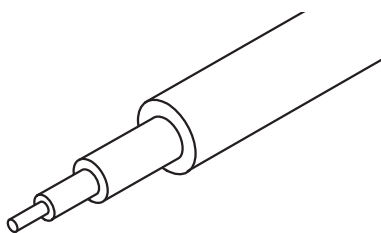
- Przewody o stałej mocy grzewczej w izolacji mineralnej
- Trwały przewód: wytrzymuje temperatury występujące podczas wylewania asfaltu
- Przewody gotowe do montażu z zarobionymi końcami





## Planowanie i akcesoria

### 1. Zastosowania



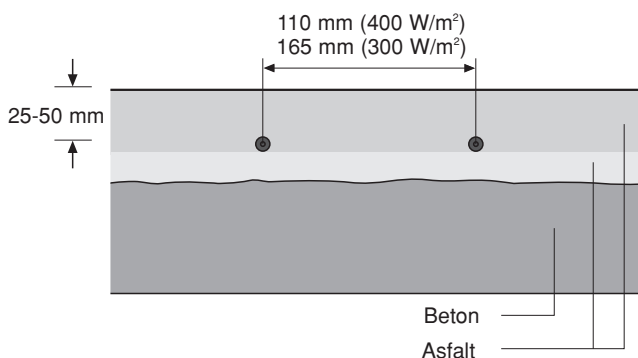
Ścieżki, podjazdy, stopnie, podziemne garaże z podłożem asfaltowym

<b>Typ przewodu</b>	Przewód z zarobionymi końcami w izolacji mineralnej (MI) w zestawach od 26 m do 88 m długości		
<b>Regulator</b>	VIA-DU-20		
<b>Parametry</b>	Moc znamionowa	300 W/m <sup>2</sup>	400 W/m <sup>2</sup>
	rozstaw	±165 mm	±110 mm

- Nadaje się do bezpośredniego układania w wylewanym asfalcie
- Przewód grzejny z zainstalowanymi przewodami przyłączeniowymi (2 x 3 m)
- Dobór zestawów: strona 63

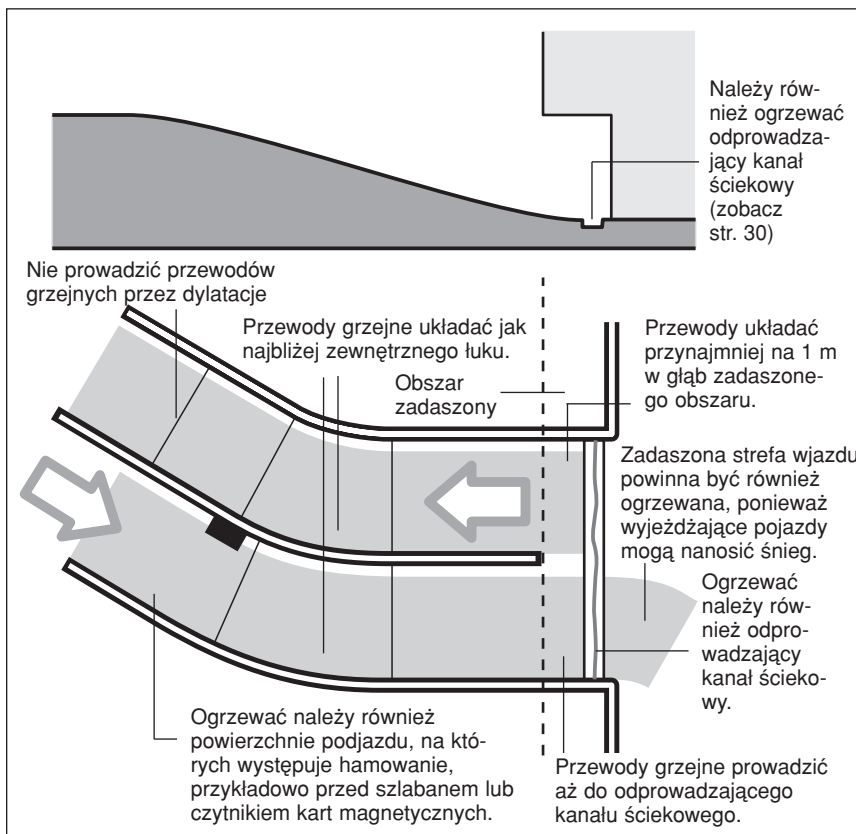
### 2. Rozstaw przewodów

#### Asfalt



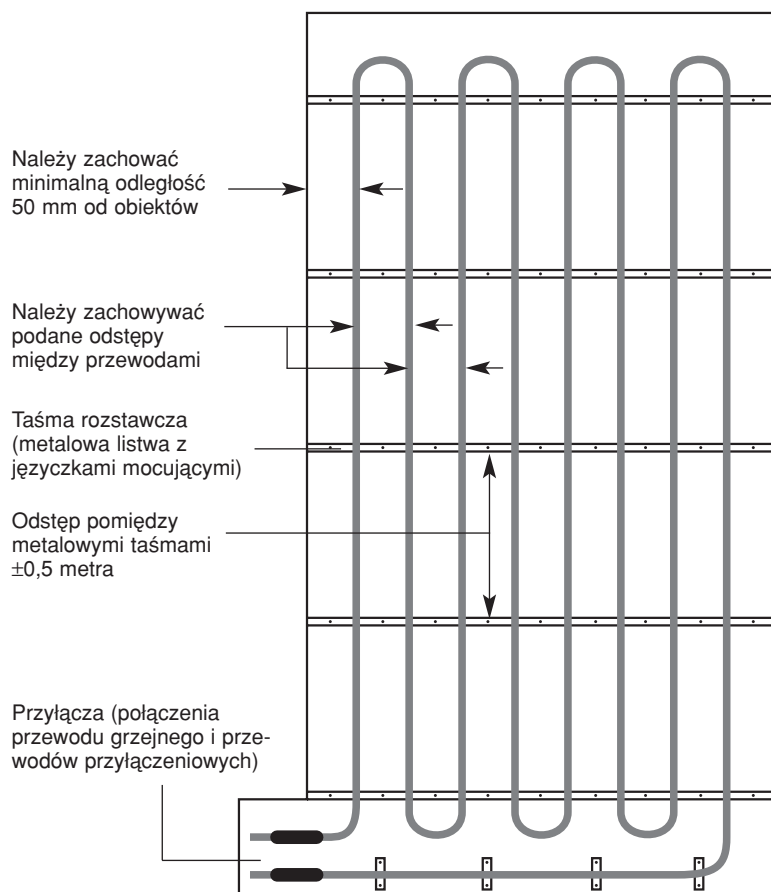
Znajdujące się w zestawie metalowe listwy z otworami pomagają zachować odpowiednie odległości między przewodami.

### 3. Ustalenie powierzchni przeznaczonej do ogrzewania



#### 4. Układanie przewodów grzejnych

- Taśmę rozstawczą przymocować do podłoża w odstępach 0,5 m.
- Przewód grzejny układać równoległe do kierunku jazdy.
- Odstęp pomiędzy sąsiednimi przewodami powinien wynosić przynajmniej 50 mm. Przewody nie mogą na siebie nachodzić, ani się krzyżować.
- Przewodu grzejnego nie wolno skracać, ani sztukować.
- Przewodu grzejnego nie można prowadzić przez linie dylatacyjne.
- Przewód grzejny układać w pętle, tak aby oba jego końce znalazły się w tym samym miejscu.
- Przewód grzejny należy całkowicie przykryć asfaltem, wejściowy przewód przyłączeniowy nie może stykać się z asfaltem (należy go poprowadzić w piasku lub zastosować rurkę ochronną, patrz strona 52).



## 5. Dobór zestawów

- Podziel powierzchnię przeznaczoną do ogrzewania na obszary (nie należy prowadzić przewodu grzejnego przez linie dylatacyjne).
- Wylicz powierzchnię poszczególnych obszarów.
- Przewód grzejny musi mieć wystarczającą długość, tak aby po jego montażu oba końce znajdowały się w tym samym miejscu.
- Dobierz, zgodnie z zapotrzebowaniem, jeden lub kilka zestawów z tabeli (zobacz poniżej).

## 6. Zabezpieczenia elektryczne



- Należy zastosować się do obowiązujących miejscowych norm i przepisów technicznych.
- Wymagane zabezpieczenie przed prądem upływowym.
- Należy uwzględnić przekrój przewodu zasilającego oraz maksymalny dopuszczalny spadek napięcia.

### Informacje pomocne przy składaniu zamówienia

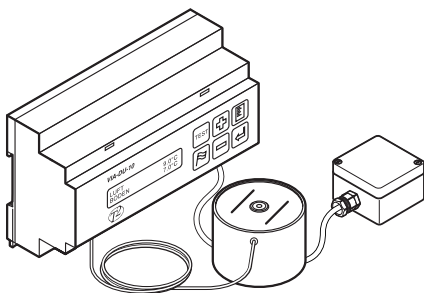
			300 W/m <sup>2</sup> rozstaw 165 mm	400W/m <sup>2</sup> rozstaw 110 mm		
	Długość przewodu	Moc znamionowa przy nap. 230 V	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	Wyłącznik nadmiarowy (typ C)	Numer katalogowy
EM-MI-PACK-26M	26	1270	4,5	3	10 A	075548-000
EM-MI-PACK-36M	36	1835	6,0	4	10 A	772132-000
EM-MI-PACK-48M	48	2450	8,0	5,5	16 A	625519-000
EM-MI-PACK-60M	60	2800	10,0	6,5	16 A	375228-000
EM-MI-PACK-70M	70	3435	11,5	8	16 A	686868-000
EM-MI-PACK-88M	88	4290	14,5	10	20 A	268364-000

Niezbędne dane elektryczne należy udostępnić projektantowi systemu elektrycznego.

\* W przypadku układania przewodów dla mocy 180 W/m<sup>2</sup> potrzebne będą dodatkowe taśmy rozstawcze.

## 7. Regulator

Regulator elektroniczny gwarantuje, że ogrzewanie otwartej powierzchni zostanie uruchomione dopiero wówczas, gdy temperatura spadnie poniżej pewnej wartości progowej, a nad wspomnianą powierzchnią utrzymuje się podwyższona wilgotność. W ten sposób regulator zapewnia oszczędność zużycia energii.



### VIA-DU-20

Regulator z czujnikiem wilgotności i temperatury oraz opcjonalnym czujnikiem temperatury otoczenia.

- Mocowany na szynach DIN
- Długość przewodu czujnika: 15 m
- Zabezpieczenie przed mrożącą mżawką
- Opcjonalne złącze BMS
- Styki przekaźnika sygnalizacji alarmowej
- Nr katalogowy: 599514-000

Dane techniczne: strona 32

Schemat połączeń elektrycznych: str. 59

## 8. Osprzęt

### VIA-SPACER-10 M

Mocująca taśma rozstawcza (10 m)

- Wymagania: 2 m/m<sup>2</sup>
- Metalowa listwa z otworami
- Nr katalogowy: 198398-000

### VIA-SPACER-25 M

Mocująca taśma rozstawcza (25 m)

- Wymagania: 2 m/m<sup>2</sup>
- Metalowa listwa z otworami
- Nr katalogowy: 893869-000

## 9. Prowadzenie przewodów w kanałach ściekowych

Zobacz str. 30