



INSTRUKCJA OBSŁUGI PRZEWODÓW GRZEJNYCH ADPSV



Spis treści

1. Zastosowanie.....	str. 2
2. Dane techniczne	str. 2
3. Zasady ogólne	str. 2
4. Dobór systemu i zalecane moce	str. 3
5. Sposób montażu	str. 5
6. Sterowanie	str. 11
7. Podłączenie elektryczne	str. 12



1. Zastosowanie

Ogrzewanie rurociągów i zbiorników.
Ogrzewanie przeciwbłodzeniowe dachów, rynien, korytek odpływowych itp.
Ogrzewanie przeciwbłodzeniowe podjazdów, chodników, tarasów, schodów itp.
Ogrzewanie gruntu pod chłodniami / mroźniami.
Ochrona winorośli przed przymrozkami.

2. Dane techniczne

Max. obciążalność przewodu:	30 W/m (podjazdy, schody, korytka i rynny zewnętrzne) 20 W/m (ochrona winorośli) 15 W/m (zabezpieczenie gruntu pod komorami mroźni) 10 W/m (systemy przeciwarzamrozeniowe rur i zbiorników)
Napięcie zasilania:	230V lub 400V \pm 10%, 50Hz
Stopień ochrony:	IP67
Min. promień gięcia:	6 x średnica przewodu grzejnego
Odporność temperaturowa:	od -30°C do +80°C
Min. temperatura montażu:	-5°C
Klasyfikacja mechaniczna:	M2
Właściwości samogasnące:	tak
Odporność na promieniowanie UV:	tak
Kolor płaszcza:	czarny

Przewód grzejny oferowany jako gotowy zestaw z wykonanym zakończeniem i połączeniem z odcinkiem przewodu zasilającego (zimnego). Długość przewodu zasilającego podawana w opisie zestawu.

OZNACZENIE ZESTAWU GRZEJNEGO			
Napięcie zasilania [V] x10	Typ przewodu	Moc liniowa [W/m]	Moc całkowita [W]
— —	ADPSV	— —	— — — —

3. Zasady ogólne

- Część grzejna zestawu nie może być w żadnym przypadku skracana lub dopasowywana w inny sposób. Jedynie przewód przyłączeniowy może być skrócony w zależności od potrzeb.
- **Przewód grzejny nie może być mocno naciągany przy montażu, szczególnie odcinek w pobliżu mufy zakończeniowej i przyłączeniowej. Nie mocować bezpośrednio muf złączy! Mocować odcinki przewodu grzejnego lub przyłączeniowego w odległości co najmniej 30mm od złącza.**
- **Mufa przyłączeniowa i zakończeniowa zestawu nie mogą być zginane/instalowane w łuku. Przewód grzejny/przyłączeniowy muszą być prowadzone prosto na odcinku min. 200mm z każdej strony mufy.**
- Przestrzegać min. promienia gięcia przewodu grzejnego (patrz punkt *Dane techniczne*). Zagięcia przewodu muszą być łagodne z min. promieniem 30 mm.
- **Przewód grzejny nie może się stykać ani krzyżować ze sobą. Minimalny odstęp pomiędzy nitkami przewodu grzejnego wynosi 30mm.**
- **Mufa przyłączeniowa lub przewód grzejny nie mogą być wprowadzone do rurki instalacyjnej.**
- W przypadku uszkodzenia przewodu przyłączeniowego lub grzejnego zestawu, musi on zostać wymieniony lub naprawiony przez Producenta, jego serwis techniczny lub odpowiednio wykwalifikowaną osobę, aby zapobiec powstawaniu niebezpiecznych sytuacji.
- Obwód zasilający zestaw grzejny musi być wyposażony w wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie wyłączeniowym $\leq 30\text{mA}$. Zalecamy aby każdy układ/obwód grzejny wyposażony był w niezależny wyłącznik różnicowoprądowy.
- Zestaw grzejny należy przechowywać w temperaturze do 80°C i instalować przy temperaturze otoczenia nie niższej niż -5°C. W trakcie eksploatacji przewód grzejny nie może być narażony na temperatury o wartości przekraczającej +80°C.

Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody. 2

- W celu ochrony przewodu grzejnego przed uszkodzeniem termicznym należy stosować regulatory z czujnikami w strefie ogrzewanej (patrz punkt *Sterowanie*).
- Nigdy nie włączać zwiniętego przewodu grzejnego – niebezpieczeństwo przegrzania i miejscowego stopienia izolacji w punktach stykowych. W razie konieczności podgrzania zimnego przewodu grzejnego (łatwiejsza instalacja) należy go rozwinąć i włączyć na kilka minut.
- Przed i po ułożeniu zestawu, wymagane jest zmierzenie wartości rezystancji obwodu grzejnego. Zmierzone wartości powinny być takie same. Wyniki pomiarów należy zapisać w karcie gwarancyjnej produktu. Tolerancja dla mierzonych wartości wynosi $\pm 5\text{-}10\%$.
- Przed i po ułożeniu zestawu, wymagane jest zmierzenie wartości rezystancji izolacji zestawu pomiędzy żyłami roboczymi i opłotem ochronnym (PE). Minimalne napięcie pomiarowe 500V DC. Zmierzone wartości nie powinny być mniejsze niż $1\text{M}\Omega$ (zalecane min. $20\text{M}\Omega$ dla nowego zestawu). Wyniki pomiarów należy zapisać w karcie gwarancyjnej produktu.
- W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w pomiarach należy niezwłocznie zgłosić ten fakt do Producenta lub Dostawcy i całkowicie przerwać dalsze prace do czasu ich wyjaśnienia.
- Przed zastosowaniem zestawu grzejnego należy upewnić się, że dane na jego etykiecie są zgodne z wymaganiami stawianymi produktowi.
- Należy poinformować innych użytkowników obiektu o miejscu zainstalowania przewodu grzejnego i związanych z tym zagrożeniach.
- Każde zastosowanie różne od opisanego w instrukcji powinno być skonsultowane z Producentem.
- Obecność przewodów grzejnych musi być potwierdzona poprzez umieszczenie elementów ostrzegawczych (w rozdzielnicy zasilającej ogrzewanie, na osłonie izolacji termicznej itp.) oraz zapis w dokumentacji elektrycznej.
- Przy montażu stosować się do wymagań odpowiednich norm i regulacji dotyczących instalacji elektrycznych dla danej aplikacji.

4. Dobór systemu i zalecane moce

4.1. Ogrzewanie rurociągów i zbiorników

- Przewody grzejne instalowane na rurach i zbiornikach o max. temperaturze technologicznej do $+60^{\circ}\text{C}$ w celu ochrony medium przed zamarzaniem lub utrzymywania wymaganej temperatury.
- **Stosować przewody ADPSV tylko w zestawach o mocy jednostkowej 10W/m i pod kontrolą termostatu z pomiarem temperatury pod izolacją cieplną (patrz punkt *Sterowanie*)!**
- Możliwy montaż ogrzewanie zarówno na powierzchniach metalowych jak i z tworzywa (patrz punkt *Sposób montażu*).
- W celu doboru systemu grzejnego skontaktować się z Działem Technicznym firmy FENIX Polska.

4.2. Ogrzewanie przeciwołodziennych dachów, rynien, korytek odpływowych

- Przewody grzejne instalowane w systemach tego typu chronią przed uszkodzeniami spowodowanymi przez zamarzającą wodę/sople. Element grzejny topi śnieg/lód zapewniając drogę odpływu wody na całej długości instalacji rynnowej narażonej na oblodzenie.
- Stosować przewody ADPSV w zestawach o mocy jednostkowej 20W/m lub 30W/m pracujące pod kontrolą termostatu lub regulatora z czujnikiem wilgotności i temperatury (patrz punkt *Sterowanie*).
- Przewody grzejne instalowane na powierzchni dachu zapewniają ochronę gdy:
 - śnieg nie może samoistnie zsunąć się z dachu do rynny i gromadzi się przy barierach śniegowych lub przy koszach dachowych powodując nadmierne obciążenie pokrycia dachu w skutek wytworzenia warstwy mokrego śniegu,
 - śnieg nie może samoistnie zsunąć się z dachu do rynny, a gromadząca się pod śniegiem woda wnika pod pokrycie dachu i wcieka do wnętrza budynku,
 - śnieg zsuwający się z dachu tworzy nawisy hamujące odpływ w kierunku rynny.
- Systemy ogrzewające dach powinny być połączone z ogrzewaniem rynien, rur spustowych, krawędzi dachu (element grzejny ułożony we wzór przypominający zęby piły), co zapewni odprowadzenie wody ze stopionego śniegu/łodu.
- Elementy grzejne instalowane na dachu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem/zerwaniem przez zsuwający się śnieg.

Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody.

- Dla standardowych rynien/rur spustowych o średnicy do 150mm zalecana jest moc grzejna 30-40W/m instalacji rynnowej. Dla obiektów zlokalizowanych powyżej 1000m n.p.m. dobór systemu powinien być uzależniony od warunków lokalnych, ale moc grzejna powinna wynosić co najmniej 60W/m.
- Zalecane jest prowadzenie co najmniej 2 nitki przewodu grzejnego na całej długości rynien i rur spustowych. Odstęp pomiędzy nitkami przewodu nie powinien być większy niż 100mm.
- Zalecana powierzchniowa moc grzejna powinna zawierać się w przedziale od 250W/m² do 300W/m². Dla obiektów zlokalizowanych powyżej 1000m n.p.m. gęstość mocy nie powinna być mniejsza od 300W/m².

4.3. Ogrzewanie przeciwbłodzeniowe podjazdów, chodników, tarasów, schodów

- Przewody grzejne instalowane w nawierzchniach zewnętrznych mają za zadanie usuwać śnieg i chronić powierzchnię przed zalodzeniem, zwiększając bezpieczeństwo ich użytkowania. Podnoszą również trwałość nawierzchni i chronią środowisko naturalne poprzez eliminację stosowania chemicznych środków odladzających.
- Stosować przewody ADPSV w zestawach o mocy jednostkowej 20W/m lub 30W/m pracujące pod kontrolą termostatu lub regulatora z czujnikiem wilgotności i temperatury (patrz punkt *Sterowanie*).
- **Ze względu na zasadę działania (konieczność nagrzania grubej warstwy budowlanej) czas reakcji systemu grzejnego (efekt rozmrażania nawierzchni) może trwać kilka godzin!**
- Systemy ogrzewające powierzchnie zewnętrzne powinny być połączone z ogrzewaniem korytek odpływowych (element grzejny wewnątrz lub pod korytkiem), co zapewni odprowadzenie wody ze stopionego śniegu/łodu.
- Zalecana powierzchniowa moc grzejna powinna zawierać się w przedziale od 250W/m² do 400W/m². Dobór odpowiedniej gęstości mocy uzależniony jest od konstrukcji ogrzewanej nawierzchni, głębokości na której zlokalizowany zostanie element grzejny, lokalnych warunków śniegowych i stosowanego układu sterowania (patrz punkt *Sterowanie*).

4.4. Ogrzewanie gruntu pod chłodniami / mroźniami

- Przewody grzejne instalowane pod warstwą izolacji podłoża w celu zapobiegania zamarzaniu wód gruntowych i wysadzania podłogi komory chłodni / mroźni.
- W zależności od minimalnej temperatury w komorze i parametrów izolacji cieplnej podłoża wymagana gęstość mocy wynosi z reguły od 10W/m² do 20W/m².
- Stosować przewody ADPSV w zestawach o mocy jednostkowej nie większej niż 15W/m.
- Zalecane jest układanie podwójnych obwodów grzejnych – podstawowego i rezerwowego.
- W celu doboru systemu grzejnego skontaktować się z Działem Technicznym firmy FENIX Polska.

4.5. Ochrona winorośli przed przymrozkami

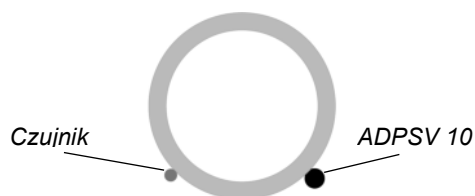
- Przewody grzejne instalowane wzdłuż linek podtrzymujących rośliny w celu ochrony przed przymrozkami uszkadzającymi kielkujące pączki winorośli.
- Stosować przewody ADPSV w zestawach o mocy jednostkowej nie większej niż 20W/m.
- Wybór odpowiedniej mocy systemu, sposobu regulacji i montażu przewodu grzejnego dostosować do lokalnych wymagań i warunków (np. długości i gęstości rzędów winorośli).



5. Sposób montażu

5.1. Ogrzewanie rurociągów i zbiorników

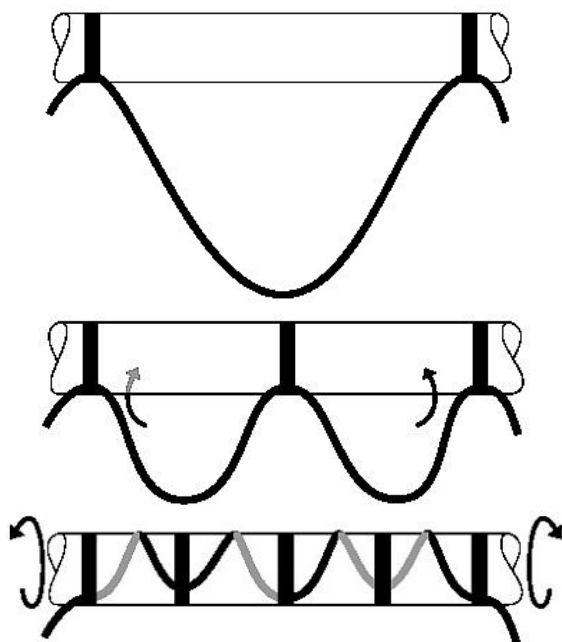
- Przed rozpoczęciem montażu przewodu grzejnego upewnić się, że na rurociągu/zbiorniku i w jego otoczeniu zakończono wszystkie prace. Powierzchnia rurociągu musi być sucha, pozbawiona ostrych krawędzi i łatwopalnych środków, aby zredukować niebezpieczeństwo uszkodzenia przewodu lub materiałów w jego otoczeniu. Zaleca się odtłuszczenie powierzchni np. benzyną techniczną, w celu zapewnienia lepszej przyczepności samoprzylepnych taśm montażowych.
- Przewód układać równomiernie, zachowując stałe odstępy i mocując go na całej długości z wykorzystaniem dedykowanych, samoprzylepnych taśm poliestrowych (opaski w odstępie max co 300mm) i aluminiowych naklejać wzdłuż przewodu grzejnego.
- Na rurociągu możliwy jest zarówno wzdłużny jak i spiralny montaż przewodu grzejnego na rurociągu.



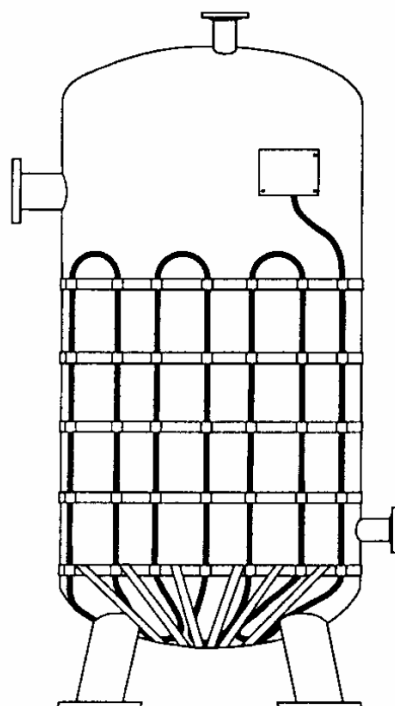
1-krotne prowadzenie



2-krotne prowadzenie



- Na zbiorniku zalecane układanie przewodu pętlami góra-dół.



Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody.

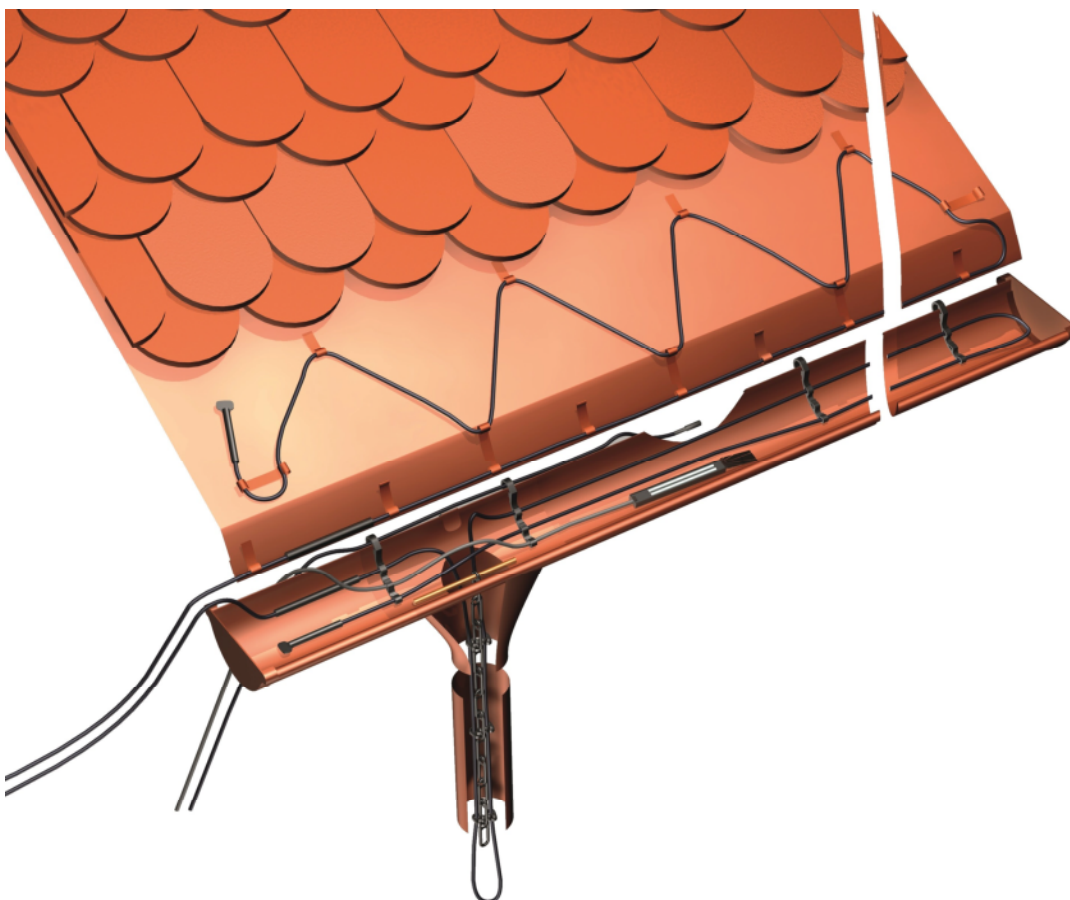
- Folia aluminiowa zapewnia lepsze przekazywanie ciepła i jego równomierne rozprowadzanie na ogrzewanej powierzchni. W przypadku rur/zbiorników z tworzywa taśmę aluminiową należy nakleić dodatkowo również pod przewodem grzejnym, na całej jego długości.
- W czasie montażu przewodu grzejnego należy wziąć pod uwagę, że zawory, połączenia kołnierzowe, podpory itp. to dodatkowe straty ciepła i w celu ich kompensacji należy w tych miejscach przewidzieć nadatki odpowiednio ułożonego przewodu grzejnego.



- Czujnik temperatury zlokalizować w najchłodniejszym punkcie układu.
- Po zakończeniu instalacji układ grzejny zaizolować. Grubość i parametry izolacji muszą być takie same na całym rurociągu/zbiorniku i odpowiadać tym, które przyjęto do obliczeń cieplnych.
- Nie zmieniać grubości izolacji w pobliżu czujnika. Ułożenie grubszej izolacji w tym miejscu może doprowadzić do zamarznięcia reszty układu. Ułożenie cieńszej izolacji może spowodować przegrzewanie układu.

5.2. Ogrzewanie przeciwooblodzeniowe dachów, rynien, korytek odpływowych

- Przykładowy układ systemu ogrzewania rynny i dachu pokazany jest na rysunku poniżej.



Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody. 6

- W celu zamocowania i zdystansowania nitki przewodu grzejnego w standardowej rynnie półokrągłej stosować należy klipsy rynnowe dostępne w 2 rozmiarach dopasowanych do średnicy rynny.



Klips do rynny $\phi 100$



Klips do rynny $\phi 150$

- Klipsy zatrzaskiwać na krawędzi rynny w odstępie max. 25cm.
- W rurach spustowych nitki przewodu prowadzić z wykorzystaniem łańcucha i klipsów do rur spustowych. Klipsy umieścić w ogniwach łańcucha max. co 25cm. Długość łańcucha regulowana w zakresie do 10m.



- Możliwe jest również zastosowanie linek stalowych SYFOK z zamontowanymi uchwyty dla przewodu grzejnego, szczególnie w przypadku ogrzewania rur spustowych o długości powyżej 10m.



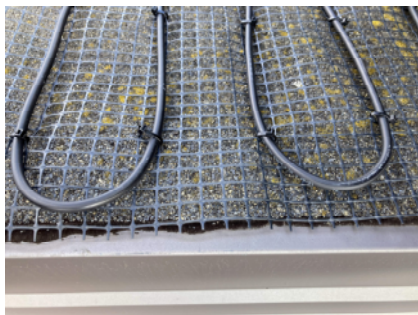
- Łańcuchy i linki SYFOK kotwiczyć do zawieszki ze stali nierdzewnej opartej o krawędź otworu wlotowego rury spustowej.



- W przypadku nietypowych rynien, płaskich korytek, koszy dachowych i powierzchni dachów do mocowania i dystansowania przewodu grzejnego można stosować uchwyty typu „C” lub paski metalowej taśmy z zaczepami o długości dostawanej do szerokości ogrzewanej powierzchni. Gęstość rozmieszczenia elementów montażowych dobrać tak, aby uniemożliwić stykanie się nitki przewodów grzejnych w trakcie eksploatacji.



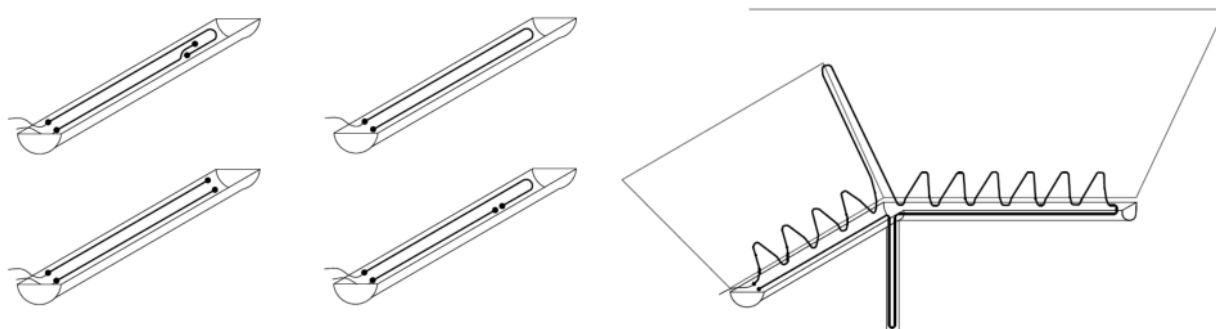
- Na płaskich dachach o dużej powierzchni możliwy jest również montaż przewodu z wykorzystaniem siatki odpornej na warunki zewnętrzne (nierdzewna, poliolefinowa itp.) i opasek nylonowych odpornych na promieniowanie UV.



Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody.

- Elementy grzejne instalacji rynnowych i dachów z reguły nie są trwale mocowane do podłoża, aby umożliwić ich prosty demontaż np. na czas czyszczenia instalacji rynnowej. Jeżeli ze względów bezpieczeństwa konieczne jest zamocowanie np. uchwyty „C” lub pasków taśmy metalowej należy zastosować środki dopasowane do rodzaju powierzchni i odporne na warunki zewnętrzne (wkręty farmerskie, kleje bitumiczne, akrylowe taśmy montażowe dwustronne itp.).
- Przykładowe układy obwodów grzejnych w rynnach na rysunkach poniżej.



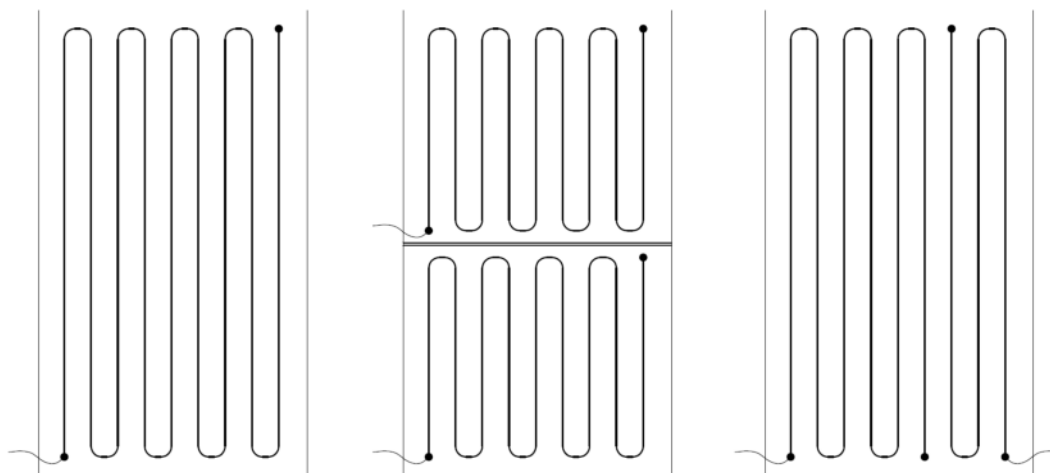
5.3. Ogrzewanie przeciwbłodzeniowe podjazdów, chodników, tarasów, schodów

Szybkość działania systemu grzejnego przeciwbłodzeniowego jest uzależniona od głębokości ułożenia elementu grzejnego, konstrukcji nawierzchni, temperatury otoczenia i gruntu w momencie włączenia systemu oraz nastaw sterownika systemu grzejnego. W skrajnych przypadkach widoczny efekt działania systemu może być osiągnięty po kilku godzinach jego działania.

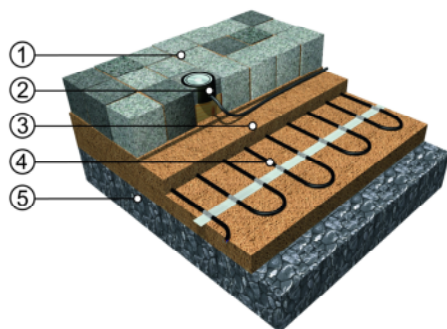
- Ze względu na duże zużycie energii zalecane jest :
 - ogrzewanie tylko takich powierzchni, które są niezbędne do bezpiecznego użytkowania nawierzchni,
 - lokalizowanie elementu grzejnego jak najbliżej ogrzewanej nawierzchni,
 - stosowanie regulatora z gruntowym czujnikiem wilgotności i temperatury.
- Zastosowanie ogrzewania nawierzchni zwiększa ilość wody odprowadzanej do korytka odpływowego, przy niskich temperaturach otoczenia. Aby zapewnić drożność korytka w takich warunkach niezbędne jest jego ogrzewanie poprzez umieszczenie na dnie przewodu grzejnego samoregulującego lub stałoporowego o odpowiedniej mocy i trwałości.
- Przed rozpoczęciem prac związanych z montażem przewodu grzejnego należy ustalić:
 - rozmieszczenie obwodów grzejnych i lokalizację czujnika
 - miejsca wyprowadzenia (przepusty) przewodów zasilających zestawy i obwód grzejny korytka,
 - miejsce wyprowadzenia (przepust) dla przewodu czujnika,
- Powierzchnia, na której będzie montowany przewód grzejny musi być stabilna, równa, pozbawiona ostrych krawędzi i nierówności mogących go uszkodzić.
- Przewód układać pętlami o stałym odstępie tak, aby zachować ustaloną dla danej powierzchni gęstość mocy.
- Do mocowania i dystansowania przewodu grzejnego zalecane jest stosowanie metalowej siatki montażowej i opasek nylonowych lub metalowej taśmy z zaczepami dla przewodu grzejnego (zalecana dla twardych podłoży betonowych). Gęstość rozmieszczenia punktów mocujących przewód i elementy montażowe do podłoża dobrać tak, aby uniemożliwić stykanie się nitów przewodów grzejnych i przesuwanie układu grzejnego w trakcie wykonywania dalszych prac budowlanych.



- Elementu grzejnego nie wolno skracać. Skróceniu może podlegać jedynie przewód przyłączeniowy zestawu.
- **Przewód grzejny nie może przechodzić przez występujące dylatacje podłoża.** Przewód przyłączeniowy/zasilający zestawu, przechodzący przez dylatację, należy zabezpieczyć rurką osłonową. Wszystkie elementy instalacyjne takie jak przewód przyłączeniowy, przewód czujnika regulatora itp., przechodzące przez dylatację, muszą być umieszczone w rurkach instalacyjnych/osłonowych.
- Przykładowe układy obwodów grzejnych powierzchni zewnętrznych na rysunkach poniżej.



5.3.1. Nawierzchnie z kostki betonowej/granitowej



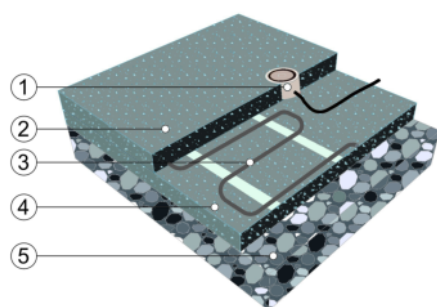
- 1 warstwa wierzchnia (np. kostka betonowa)
- 2 czujnik wilgotności i temperatury
- 3 warstwa podsypki piaskowej lub piaskowo-cementowej
- 4 przewód grzejny ADPSV
- 5 utwardzone podłoże

- Wykonać stabilną podbudowę nawierzchni. Warstwy kamieniste/żwirowe przykryć warstwą „chudego” betonu lub ubitego piasku (5cm).
- Ułożyć równomiernie pętle przewodu grzejnego wykorzystując odpowiednie elementy montażowe (patrz punkt 6.2.1.) i wypełniając zadany obszar. Zamocować elementy montażowe do podłoża tak aby układ grzejny nie przesunął się w trakcie dalszych prac budowlanych.
- Wykonać pomiary rezystancji elementu grzejnego i rezystancji izolacji zestawu. Zmierzone wartości zapisać w karcie gwarancyjnej produktu. Wykonać szkic rozmieszczenia elementów ogrzewania.
- Przykryć zestaw grzejny podsypką piaskową lub cementowo-piaskową. Grubość warstwy podsypki nie powinna być mniejsza niż 3cm (możliwość uszkodzenia elementu grzejnego przez element wykończeniowy nawierzchni) i większa niż 5-6cm. Podsypka musi być przesiana, aby nie zawierała przedmiotów mogących uszkodzić przewód grzejny.
- Rozpocząć układanie nawierzchni. Pamiętać o odpowiednim zamontowaniu czujnika gruntowego systemu grzejnego.
- Wykonać ponownie pomiary rezystancji elementu grzejnego i rezystancji izolacji zestawu. Zmierzone wartości porównać z wcześniejszymi i również zapisać w karcie gwarancyjnej produktu.

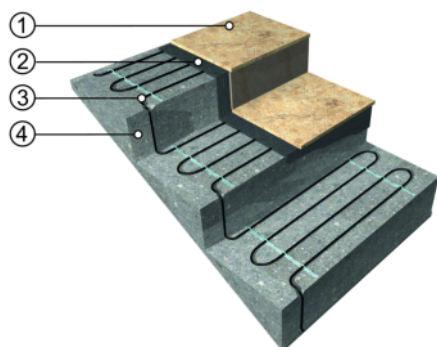
Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody.

5.3.2. Nawierzchnie betonowe/ceramiczne



- 1 czujnik wilgotności i temperatury
- 2 wierzchnia warstwa betonowa lub płytki na warstwie klejowej
- 3 przewód grzejny ADPSV
- 4 warstwa betonowa
- 5 utwardzone podłoże



- 1 nawierzchnia schodów (płytki, gres, klinkier)
- 2 warstwa klejowa nawierzchni
- 3 przewód grzejny ADPSV
- 4 warstwa betonowa / konstrukcja schodów

- Wykonać stabilną podbudowę nawierzchni i przykryć ją warstwą betonu wg wytycznych budowlanych.
- Po wyschnięciu betonu, oczyścić go z ostrych przedmiotów. Ułożyć równomiernie pętle przewodu grzejnego wykorzystując odpowiednie elementy montażowe (patrz punkt 6.2.1.) i wypełniając zadany obszar. Zamocować elementy montażowe do podłoża tak aby układ grzejny nie przesunął się w trakcie dalszych prac budowlanych.
- Wykonać pomiary rezystancji elementu grzejnego i rezystancji izolacji zestawu. Zmierzone wartości zapisać w karcie gwarancyjnej produktu. Wykonać szkic rozmieszczenia elementów ogrzewania.
- Zamocować wstępnie czujnik gruntowy lub obsadzić tuleję montażową z rurką instalacyjną na przewód czujnika. Jeżeli wysokość czujnika/tulei jest większa niż planowana grubość wierzchniej warstwy wykonać podkucie.
- Przykryć przewód grzejny wierzchnią warstwą betonową lub warstwą klejową z płytkami. Zalecana grubość warstwy betonowej od 4cm do 10cm. W przypadku stosowania zbrojenia rozproszonego wykorzystać włókna polipropylenowe zamiast drutów metalowych, które mogą uszkodzić przewód grzejny.
- Wykonać ponownie pomiary rezystancji elementu grzejnego i rezystancji izolacji zestawu. Zmierzone wartości porównać z wcześniejszymi i również zapisać w karcie gwarancyjnej produktu.

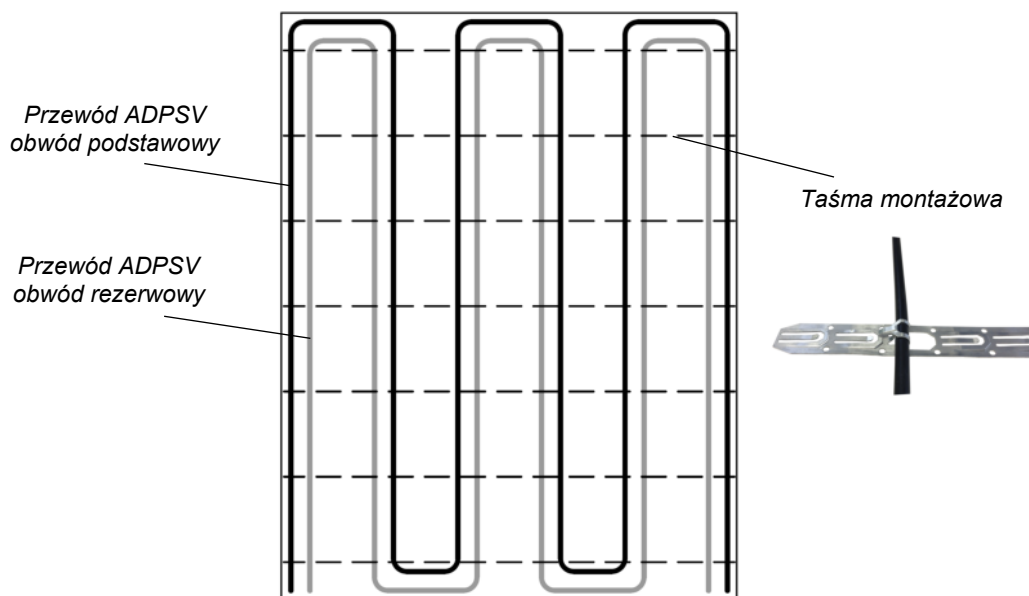
5.4. Ogrzewanie gruntu pod chłodniami / mroźniami

- Elementy grzejne lokalizowane są z reguły bezpośrednio pod warstwą izolacji cieplnej podłoża komory chłodni/mroźni.
- Aby zapewnić równomierny rozkład temperatury odstęp między nitkami przewodu grzejnego nie powinien być większy niż 700mm. Zalecany jest odstęp na poziomie od 500mm do 600mm.
- Ze względu na lokalizację elementu grzejnego i bezpieczeństwo pracy systemu zalecane jest dublowanie obwodów grzejnych i czujników temperatury. Zalecany odstęp pomiędzy nitkami obwodu podstawowego i rezerwowego od 80mm do 120mm.
- Powierzchnia, na której będzie montowany przewód grzejny musi być stabilna, równa, pozbawiona ostrych krawędzi i nierówności mogących go uszkodzić.
- Przewód układać pętlami o stałym odstępie tak, aby zachować ustaloną dla danej powierzchni gęstość mocy.
- Sposób mocowania i dystansowania przewodu grzejnego dobrać w zależności od występującego podłoża w komorze. Dla stabilnych podłoży betonowych (chudziak) stosować metalową taśmę z zaczepami dla przewodu grzejnego (paski co ok 40-50 cm). W przypadku montażu na folii możliwe jest stosowanie samoprzylepnej taśmy aluminiowej na całej długości przewodu grzejnego.

Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody. 10

- Wykonać pomiary rezystancji elementu grzejnego i rezystancji izolacji zestawu po ułożeniu przewodów i po przykryciu warstwą izolującą. Zmierzone wartości porównać i w przypadku rozbieżności usunąć usterki przed ułożeniem kolejnych warstw podłoża komory. Wyniki pomiarów zapisać w protokole/karcie gwarancyjnej.
- Przykładowe sposób ułożenia podwójnych obwodów grzejnych na rysunku poniżej.



6. Sterowanie

Ze względu na oszczędność energii, bezpieczeństwo eksploatacji i warunki gwarancji, praca przewodu grzejnego ADPSV musi odbywać się pod kontrolą regulatora.

6.1. Ogrzewanie rurociągów i zbiorników

- Wymagany termostat z pomiarem temperatury pod izolacją cieplną dla każdego obwodu grzejnego!
- Zalecane termostaty w obudowie IP65 typu UTR 20 i UTR 60 lub na szynę DIN np. ETN4 lub ELTC-21 pracujące z czujnikami kabelkowymi.

6.2. Ogrzewanie przeciwbłędzeniowe dachów, rynien, korytek odpływowych

- Minimalne wymagania to termostat z pomiarem temperatury otoczenia (max. nastawa +5°C) w strefie lokalizacji systemu grzejnego np. termostaty na szynę DIN typu ETN4 lub ETR + natynkowy czujnik temperatury otoczenia typu ETF-744.
- Zalecany układ sterowania (szczególnie dla systemów grzejnych dużej mocy) to regulator z czujnikami/czujnikiem wilgotności i temperatury. W ofercie firmy FENIX Polska np. 1-strefowy regulator ETR2 lub 2-strefowy ETO2 z rynnowym czujnikiem wilgotności ETOR-55 i czujnikiem temperatury otoczenia ETF-744.

6.3. Ogrzewanie przeciwbłędzeniowe podjazdów, chodników, tarasów, schodów

- Minimalne wymagania to termostat z pomiarem temperatury otoczenia (max. nastawa +5°C) lub gruntu (max. nastawa +10°C) w obszarze ogrzewania np. UTR 20, ETN4, ETR.
- Zalecany układ sterowania to regulator z czujnikami/czujnikiem wilgotności i temperatury. W ofercie firmy FENIX Polska np. 1-strefowy regulator ETR2 lub 2-strefowy ETO2 z zespolonym czujnikiem gruntowym ETOG-55 lub ETOG-56.

6.4. Ogrzewanie gruntu pod chłodniami / mroźniami

- Wymagany minimum jeden termostat z pomiarem temperatury pod izolacją cieplną w centralnej części komory chłodni/mroźni.
- Zalecane niezależne termostaty kontrolujące pracę obwodów rezerwowych i odpowiedzialne za ich automatyczne włączenie.
- Zalecane dublowanie elementów pomiarowych (czujników) lub umieszczanie ich w rurkach umożliwiającym wymianę uszkodzonego czujnika.

Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody.

- Zalecane stosowanie układów sygnalizujących stany awaryjne systemu grzejnego (uszkodzenie czujnika lub zestawu grzejnego, zbyt niska temperatura podłoża, włączenie obwodu rezerwowego).
- W ofercie firmy FENIX Polska termostaty w obudowie IP65 typu UTR 20 (dla małych komór) lub na szynę DIN np. ETN4 lub ELTC-21 pracujące z czujnikami kabelkowymi.

7. Podłączenie elektryczne

- Zestaw grzejny z przewodem ADPSV standardowo przystosowany jest do zasilania napięciem 1-fazowym o wartości 230V lub 2-fazowym 400V 50Hz. Zestawy niestandardowe mogą być również zasilane niższym napięciem. Sprawdzić wymagane napięcie zasilające na etykiecie zestawu grzejnego!
- **Zasilanie zestawu grzejnego napięciem wyższym od znamionowego może doprowadzić do jego trwałego uszkodzenia i utraty gwarancji!**
- Przewód ADPSV posiada oplót ochronny, który spełnia wymagania norm dla siatki/osłony metalowej i zapewnia podwyższoną ochronę w miejscach gdzie jest ona wymagana.
- **Żyłę PE przewodu przyłączeniowego zestawu grzejnego łączymy z przewodem ochronnym PE instalacji zasilającej lub zaciskiem uziemiającym!**
- Obwód zasilający należy wyposażyć w wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie wyłączeniowym 30mA oraz wyłącznik nadmiarowy o prądzie znamionowym dopasowanym do mocy instalowanego zestawu.



FENIX

Polska Sp. z o.o.

05-092 Łomianki,

ul. Warszawska 50

www.fenix-polska.pl

faks 22 751 36 38

tel. 22 766 45 60, 22 766 45 70

e-mail: biuro@fenix-polska.pl

Zastrzeżenie

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Zmiany, błędy, literówki nie mogą być podstawą roszczeń za szkody. 12