

INSTRUKCJA MONTA U RAMP MAT GRZEJNYCH jednostronnie zasilanych RM-1



Spis tre ci

1. Zastosowanie.....str.3
2. Wytyczne budowlane.....str.3
3. Wytyczne dla elektryka.....str.4
4. Montastr.5
5. Regulacja temperatury.....str.5

1. Zastosowanie

Zimą w czasie opadów śniegu lub gołoledzi następuje zaledzenie dróg, jezdni, schodów, chodników, ramp załadowniczych. Lód, oblodzona lub zamrożona powierzchnia stwarza bardzo duże zagrożenie wypadkiem. Tradycyjnym sposobem usuwania śniegu i lodu jest metoda mechaniczna lub/itd. użyciem środków chemicznych (np. soli). Prace te są pracochłonne, wymagają zatrudnienia i utrzymania w gotowości przez całą zimę, 24 godziny na dobę, urucyjących ludzi i sprzętu, co generuje znaczne koszty. Przy okazji użycie chemikaliów zanieczyszcza środowisko.

Nowoczesnym rozwiązaniem problemu zaledzenia jest zastosowanie kabli grzejnych zamontowanych pod nawierzchnią. System grzejny rozpuszcza śnieg i lód nie dopuszczając do niebezpiecznego zaledzenia.

Układ grzejny działa automatycznie dzięki specjalnemu detektorowi śniegu i lodu. Ponieważ ogrzewanie działa tylko wtedy, kiedy jest to potrzebne, system staje się energooszczędny i tańszy od metod tradycyjnych usuwania oblodzenia. Dodatkowo zastosowanie elektrycznego ogrzewania przeciwooblodzeniowego nie powoduje niszczenia wierzchniej warstwy wykończeniowej tak, jak w przypadku stosowania środków chemicznych.

System grzejny ma szczególne zastosowanie do ogrzewania niewrażliwych powierzchni takich jak schody zewnętrzne, zjazdy do garaży lub parkingu, rampy i pochylnie załadownicze, mosty, estakady, tarasy.

RAMP MATA LUXBUD - gotowe rozwiązanie do szybkiego i łatwego montażu

Firma **Luxbud** posiadająca wieloletnie doświadczenie w zastosowaniu kabli grzejnych opracowała gotowy mat grzejny do systemów przeciwooblodzeniowych. **RAMP MATA** grzejna oferowana jest w zestawach o szerokości 50cm i jest jednostronnie zasilana napięciem 230V, 50Hz, długość przewodu zasilającego 5m. Wszystkie maty wydzielają moc 300W/m². Jest to optymalna moc grzejna do systemów przeciwooblodzeniowych. Przewód grzejny CK-1S zastosowany w **RAMP MATE** - RM-1 posiada najwyższą odporność mechaniczną – klasa M2. Przewód o takiej konstrukcji gwarantuje niezawodność systemu i odporność na uszkodzenia przy montażu maty w betonie lub piasku pod kostki brukowe.

2. Wytyczne budowlane (zasady doboru RAMP MATY)

Mat grzejną układamy na takiej powierzchni, jaka jest niezbędna do prawidłowego ułożenia nawierzchni zewnętrznej. Powierzchnia maty nie może być w żaden sposób przeznaczony do grzania.

W przypadku podjazdu można zastosować dwa warianty:

- ogrzewanie całej powierzchni podjazdu
- ogrzewanie tylko pasów jezdnych, po których poruszają się koła samochodu.

RAMP MATA powinna znajdować się najbliżej jak to możliwe powierzchni jezdni, chodnika itp., aby zapewnić najkrótszy czas rozgrzewania i jednocześnie nie spełniać następujących warunków:

- warstwa podsypki nad matą musi wynosić **minimum 3cm**
- nie powinno się stosować grubszych niż to konieczne kostek brukowych
- grubość betonu lub podsypki piaskowej powinna być najcieńsza jak to jest technicznie możliwe i jednakowa na całej powierzchni
- piasek używany do wykonywania podsypki powinien być pozbawiony kamieni i innych elementów mogących uszkodzić matę w trakcie zagęszczenia wibracyjnego
- podłoże powinno być utwardzone i wyrównane, pozbawione wystających kamieni itp.
- nie zaleca się ryflowania nawierzchni przeznaczonej pod ogrzewanie

Należy zaznaczyć, że dodatkowo powinno się ogrzewać, jeżeli występuje - liniowe koryto odwodnieniowe. Ważne jest, aby woda ze stopionego śniegu miała drożny odpływ. Do koryt ciekowych polecamy kabel samoregulujący z serii **FAT-PROTEKTOR**.

Przed rozpoczęciem prac związanych z montażem **RAMP MAT** należy ustalić:

- miejsca wyprowadzenia przewodów zasilających i w tych miejscach wykonać odpowiednie przepusty
- miejsce przepustu do koryta odpływowego oraz przepustu dla przewodu czujnika

UWAGA: przed przystąpieniem do wykonania wierzchniej warstwy wykończeniowej należy przewidzieć miejsce do montażu wybranego czujnika. Patrz Instrukcja montażu czujnika.

3. Wytyczne dla elektryka

RAMP MATA jednostronnie zasilana wyposażona jest w trzy żyły przewód zasilający o długości 5m. Przewód zasilający może być na przedłużeniu poprzez puszkę przyłączeniową, umieszczoną w pobliżu podjazdu lub wykorzystuje się złącza z mufami termokurczliwymi.

RAMP MATA zasilana jest standardowo napięciem 230V 50Hz. Obwód zasilający **RAMP MAT** należy wyposażyć w wyłącznik różnicowy – prądowy oraz wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce „B” (**jednotorowy**) i przydzielić znamionowym dopasowanym do mocy zainstalowanej maty grzejnej.

Do rozdzielnic zasilającej należy doprowadzić:

- przewód/przewody zasilające **RAMP MAT**
- przewód zasilający z koryta odpływowego, (jeśli jest ogrzewane)
- przewód wybranego czujnika
- przewód zasilający rozdzielnic w układzie, TN – S

W przypadku zastosowania RAMP MATY, której moc przekracza zdolność czujników urządzenia sterującego należy przewidzieć dodatkowy styk współpracujący z wybranym urządzeniem sterującym.

Dla systemów grzejnych dużej mocy zalecamy:

- zasilanie rozdzielnic sterujących ogrzewaniem napięciem 3 – fazowym
- zastosowanie styczników pośredniczących włączaniu obwodów grzejnych
- grupowanie obwodów o zbliżonej mocy grzejnej w układy półkroju typu gwiazda RM 230V**

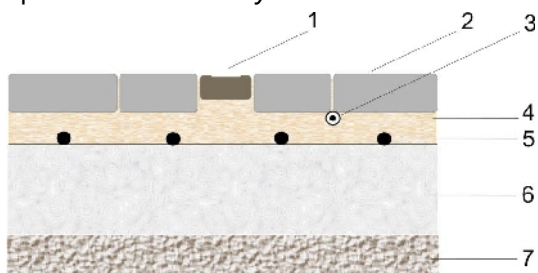
Uwaga: przy wyborze lokalizacji rozdzielnic systemu grzejnego należy uwzględnić minimalną temperaturę pracy sterownika ogrzewania.

4. Montaż RAMP MATY

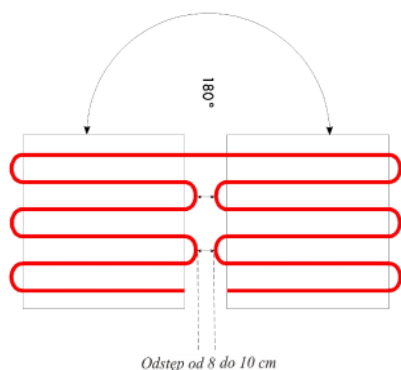
RAMP MATY montujemy pod kostką brukową lub zalewamy betonem.

A. Montaż pod kostką brukową lub płytami chodnikowymi.

- Na utwardzonej i wyrównanej podbudowie z chudego betonu układamy **RAMP MAT** i mocujemy ją do podłoża tak, aby nie przesuwała się w trakcie układania kostki. Istnieje możliwość rozcięcia maty **RAMP MATY** w celu dopasowania jej do ogrzewanej powierzchni. *Patrz rys.1*



- 1 – czujnik temperatury i wilgotności np. ETOG *)
- 2 – kostka brukowa
- 3 – czujnik temperatury np. ETF-144/99 *)
- 4 – podsypka piaskowa
- 5 – kabel RAMP MATY grzejnej
- 6 – podbudowa z „chudego” betonu
- 7 – grunt
- *) rodzaj czujnika zależy od typu regulatora



rys.1



rys.2

- W trakcie układania rozciągniętej maty zachować odstęp między przewodami grzejnymi taki jak jest zachowany na matce (ok. 10 cm).
- **Uwaga: Nie wolno przecinać ani skracać przewodu grzejnego. Patrz rys.2**
- Wykonujemy pomiary elektryczne sprawdzając obwód grzejny tj.:
 - rezystancja żył grzejnej (wynik pomiaru porównać z wartością podaną na matce)
 - rezystancja izolacji wewnętrznej oraz między ekranem i zewnętrznym uziemieniem (napięcie pomiarowe min 500 V, max 1000 V DC) nie może być mniejsza niż 1k Ω
- Następnie wykonujemy zwymiarowany szkic ułożenia maty z zaznaczeniem położenia muf przyłączy i lokalizacji czujnika.

- Przykrywamy delikatnie mat grzejn podsypk piaskow lub cementowo-piaskow . Grubo warstwy podsypki nie mo e by mniejsza ni 3 cm (kostka brukowa lub inne elementy wyko czeniowe nawierzchni nie mog po zawibrowaniu opiera si na elemencie grzejnym) i wi ksza ni 5-6cm. Podsypka musi by przesiana, aby nie zawierała ostrych kamieni.
- Teraz mo na przyst pi do ukł adania kostki brukowej lub płyt chodnikowych.
- Po uło eniu kostki mo na utwardzi i wyrówna podło e wibracyjnie
- Wykona powtórne pomiary elektryczne obwodu grzejnego (powinny by porównywalne z poprzednimi). Wyniki pomiarów przed i po uło eniu kostki oraz szkic uło enia maty nale y wpisa do karty gwarancyjnej.

B. Monta RAMP MATY w betonie

Mata grzejna powinna by umieszczona nie gł biej ni 14 cm pod ogrzewan nawierzchni . Ze wzgl du na ró norodno rozwi za konstrukcji drogowych przy wyborze miejsca lokalizacji maty zalecamy kontakt z firm **LUXBUD**. Poni ej przedstawiamy przykł adowe rozwi zanie:

- Na utwardzonej podbudowie z betonu ukł adamy **RAMP MAT** i mocujemy j do podło a tak, aby nie przesun ła si w trakcie pó niejszych prac.
- Wykonujemy pomiary elektryczne sprawdzaj ce obwód grzejny tj.:
 - rezystancja yły grzejnej (wynik pomiaru porówna z warto ci podana na metce)
 - rezystancja izolacji wewn trznej oraz mi dzy ekranem i zewn trznym uziomem (napi cie pomiarowe min 500 V, max 1000 V DC) nie mo e by mniejsza ni 1k Ω .
- Nast pnie wykonujemy szkic uło enia maty z zaznaczeniem poło enia muf przył czeniowych.
- Do zbrojenia wylewanego betonu mo na zastosowa zbrojenie rozproszone. Zalecane jest stosowanie jako elementów zbrojeniowych włókien polipropylenowych zamiast drutów metalowych, które mog uszkodzi kabel grzejny w macie.
- Przykrywamy mat betonem. Zalecane jest wylanie jednej warstwy betonu: zalecane 5 cm, grubo maksymalna 10cm
- Wykona powtórne pomiary elektryczne obwodu grzejnego (powinny by porównywalne z poprzednimi). Wyniki pomiarów przed i po zalaniu betonem oraz szkic uło enia wpisa do karty gwarancyjnej!

Uwaga: mata grzejna nie mo e przecina dylatacji. Dlatego nale y przewidzie odpowiedni ilo i długo mat grzejnych w zale no ci od ilo ci dylatowanych pól betonu.

5. Regulacja (Sterowanie)

Ze wzgl du na du e moce grzejne stosowane przy odladzaniu powierzchni zalecane jest zasilanie **RAMP MATY** poprzez odpowiednie urz dzenia steruj ce. Do tego celu polecamy regulator **LUXBUD LTO2** z czujnikiem temperatury i wilgotno ci lub **LEM-GG** z dwoma zintegrowanymi czujnikami: czujnikiem niegu/rodu i wilgotno ci/temperatury.

Do małych powierzchni mo emy zastosowa regulator **LEM-G1** z dwoma czujnikami: zintegrowanym czujnikiem niegu/rodu i kabelkowym czujnikiem temperatury.

W zale no ci od ilo ci zastosowanych **RAMP MAT** i mocy nale y przewidzie dodatkowy stycznik współpracuj cy z w/w urz dzeniami. Od tego, jaki regulator wybierzemy do sterowania systemem przeciwooblodzeniowym zale y ekonomiczna eksploatacja systemu grzejnego. Najbardziej ekonomicznym i w pełni automatycznym systemem sterowania jest ukł ad oparty na regulatorze **LUXBUD LTO2 lub LEM-GG, LEM-G1**. Regulator zał cza ogrzewanie tylko wtedy, gdy na ogrzewanej powierzchni pojawi si odpowiednie warunki tj. temperatura spadnie poni ej nastawionej oraz nast pi opad niegu lub oblodzenie. W pozostałych warunkach ukł ad pozostanie w stanie czuwania. Takie rozwi zanie daje znaczne oszcz dno ci w zu yciu energii elektrycznej w okresie zimowym, w porównaniu z ukł adem sterowania opartym tylko na pomiarze temperatury.

Uwaga: podł czenie RAMP MATY do zasilania musi wykona elektryk z uprawnieniami.

Dane techniczne przewodu grzejnego w RAMP MACIE

zakres rezystancji od 18,0 do 0,04 Ω /m w tolerancji +10 % -5%

- rednica zewn trzna od 6,2 mm do 8,9 mm
- wytrzymało temperaturowa od -30°C do + 90°C
- obci enie jednostkowe do 25 W /mb przewodu grzejnego
- napi cie znamionowe 230VAC lub 400VAC (zale nie od typu maty)
- stopie ochrony IP 67
- klasyfikacja mechaniczna – M2
- min. promie gi cia - 6-krotna rednica zewn trzna kabla
- odporno na promienie UV
- minimalna temperatura monta u –5° C