

Ogrzewanie przeciwooblodzeniowe firmy Luxbud

Leszek Wolanin

Elektryczne przeciwooblodzeniowe systemy grzejne znajdują coraz szersze zastosowanie w infrastrukturze domów i budynków. Pozwalają uniknąć oblodzenia, zaśnieżenia podjazdów do garażu, schodów wejściowych czy zabezpieczyć instalację rynnową przed tworzeniem się sopli i nawisów śnieżnych. Rozwiązania takie zwiększają wygodę eksploatacji budynku oraz podnoszą bezpieczeństwo użytkowników.

System przeciwooblodzeniowy składa się z kabla grzejnego (różnej mocy i długości), układu sterującego (termostatu, regulatora) oraz elementów montażowych (siatki, taśmy, opasek). Kable grzejne montuje się:

- w schodach – na betonie w warstwie kleju pod płytkami,
- na podjeździe – w warstwie podsypki piaskowej, pod kostką lub w betonie,
- w rynnach – luźno wpuszczony (kabel samoregulujący Ice Protektor) lub zamontowany za pomocą klipsów do łańcucha (Comfort Kabel).

Kable grzejne instaluje się w trakcie wykonywania schodów, podjazdów, instalacji rynnowej. Montaż przewodów nie narzuca specjalnych wymagań konstrukcyjnych ani technicznych dla kleju, betonu, kostki płytek czy rynien. Po montażu system jest niewidoczny.

Dobór mocy zestawów grzejnych

W celu doboru mocy zestawów grzejnych dla wymienionych zastosowań należy wziąć pod uwagę wymaganą gęstość mocy rzędu 300 W/m² ogrzewanej po-

wierzchni (podjazdu) oraz bezpieczeństwo pracy kabla grzejnego. W instalacjach przeciwooblodzeniowych stosowane są zestawy grzejne o mocach jednostkowych od 18 do 40 W/m. Wybór odpowiedniej mocy uwarunkowany jest typem przewodu grzejnego (o stałej mocy Comfort Kabel lub samoregulujący Protektor), lokalizacją (beton, piasek, rynna metalowa lub PCV itp.) oraz rodzajem układu sterowania (praca ręczna, termostat, regulator z czujnikiem wilgotności i temperatury).

Jeśli zaś chodzi o dobór mocy instalacji grzejnej w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, to moc grzewcza stosowana na obszarach, dla których zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -20°C, to około 300 W/m². Jednak należy brać pod uwagę nie tylko minimalne temperatury występujące zimą na danym obszarze geograficznym (niższe np. na Suwalszczyźnie, wyższe w województwach zachodnich), ale też czynniki chłodzące, jak np. występujące silne wiatry, wysokość nad poziomem morza, narażenie systemu ciepłego na chłodzenie od spodu (na rampach, mostach itp.). W takich przypadkach moc układu powinna się zwiększyć do około 350-400 W/m².

Zmniejszanie wartości mocy daje pozorne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej (system o mniejszej mocy pracuje dłużej i zużywa więcej energii). Użytkownik powinien ograniczać zużycie energii poprzez zastosowanie odpowiedniego systemu sterowania lub lokalizacji elemen-



Rys. 1. Chodnik z zamontowanym systemem przeciwooblodzeniowym prowadzący do domu

**LTR**

regulator do systemów przeciwoślodzeniowych w rynnach

16A, 3600W, IP20

**LTR2**

regulator jednostrefowy z czujnikiem wilgotności i temperatury do podjazdów i rynien

16A, 3600W, IP20

**LTO2**

Regulator dwustrefowy do systemów przeciwoślodzeniowych podjazdów, rynien

3 x 16A



Czujnik do gruntu

temperatury i wilgotności
ETOG

Czujniki do rynien

temperatury i wilgotności
ETOR

Rys. 2. Regulatory do sterowania systemami przeciwoślodzeniowymi podjazdów, schodów, rynien

tu grzejnego. Lepszym rozwiązaniem ograniczającym zapotrzebowanie na moc grzejną jest więc ograniczenie wielkości ogrzewanych powierzchni, np. zamiast ogrzewania całego podjazdu ogrzanie torów pod koła, ogrzewanie tylko części schodów itp. Dobór optymalnego rozwiązania jest więc sprawą złożoną. Prócz oferty produktowej firma Luxbud zapewnia także bezpłatną pomoc na etapie projektowania obiektu.

Podjazdy, schody, rampy...

Do ogrzewania podjazdów, schodów, ramp przeznaczone są m.in. przewody Comfort Kabel (rys. 2). Posiadają one ekran z folii aluminiowej, są całkowicie odporne na wilgoć oraz nie skręcają się, są plastyczne i łatwe w układaniu. Zewnętrzna powłoka przewodu jest odporna na promieniowanie UV. Comfort Kable układa się i mocuje do siatki metalowej lub za po-

mocą taśm samoprzylepnych. Następnie przykrywa się podsypką piaskową (lub klejem) i układa kostkę brukową (lub płytki).

Ramp Maty

Rozwiązaniem bardziej komfortowym są Ramp Maty (rys. 4). To gotowe produkty ułatwiające montaż instalacji grzejnej na podjeździe, chodniku itp. Są one przeznaczone do bezpośredniego i łatwego układania w podsypce piaskowej lub betonie. Ramp Maty są sprzedawane w kompletach z klipsami mocującymi, jako gotowe do montażu zestawy. Maty grzejne oferowane są w zestawach o szerokości 0,5 m, o powierzchniach:

- od 0,9 do 13,3 m² dla mat jednostronnie zasilanych napięciem 230 V (wersja RM-1),
- od 1,5 do 20,00 m² dla mat dwustronnie zasilanych napięciem 230 V (RM-2),
- od 6,7 do 25,7 m² dla mat jednostronnie zasilanych napięciem 400 V (RM-1/400).

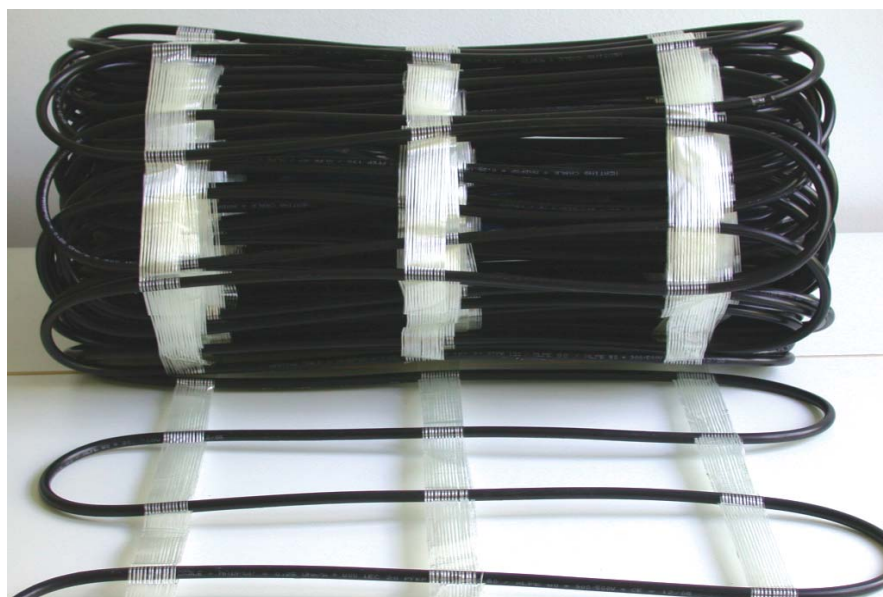
Wszystkie maty posiadają moc 300 W/m². Jest to optymalna moc grzejna do systemów przeciwoślodzeniowych. Przewód grzejny CK-1S zastosowany w Ramp Macie jednostronnie zasilanej posiada największą odporność mechaniczną (klasa C – zgodnie z normą IEC 800 odporność 2000 N). Przewód o takiej konstrukcji zapewnia niezawodność i odporność systemu na uszkodzenia przy montażu maty w betonie lub w piasku pod kostką brukową. Przewód CK-2 zastosowany w Ramp Macie dwustronnie zasilanej (RM-2) posiada dodatkowy ekran z folii aluminiowej zwiększający bezpieczeństwo przeciwporażeniowe oraz odporność na wilgoć. Dla ułatwienia montażu jeden z przewodów zasilających Ramp Maty ma długość równą długości maty plus dodatkowo 5 m, a drugi 5 m.

Rynny i rury spustowe

Odrębnym problemem jest ochrona przeciwoślodzeniowa rynien. Tu zastoso-



Rys. 3. Wjazd do garażu – sposób ułożenia przewodów



Rys. 4. Ramp Mata – przeznaczona do bezpośredniego i łatwego układania w podsypce piaskowej lub betonie

wanie znajdują przewody samoregulujące typu Protektor (przewód z ekranem ochronnym), które umieszczone luźno w rynnach i rurach spustowych zapewniają swobodny odpływ wody z zalegającego śniegu i lodu bez względu na temperaturę otoczenia. Dzięki odpornej na działanie promieniowania UV powłoce oraz specjalnie dobranej charakterystyce grzejnej (w temperaturze 0°C 18 W/m przy suchej rynnie i 36 W/m w wodzie lub lodzie) przewody te są dobrym i ekonomicznym rozwiązaniem ogrzewania rynien. Można je stosować zarówno w rynnach metalowych, jak i plastikowych. Zmiana mocy grzejnej przewodu daje znaczne oszczędności ener-

gii (około 50%) w porównaniu z systemami opartymi o przewody oporowe grzejące z jednakową mocą na całej długości rynny. Dodatkową zaletą instalacji przeciwbłodzeniowej wykonanej z luźno leżących przewodów samoregulujących jest brak utrudnień przy uprzątnięciu rynien z zalegających liści.

Dla koryt odpływowych wyłożonych materiałami bitumicznymi oferowana jest wersja przewodu z powłoką fluoropolimerową (Ice Protektor/T i Fat Protektor 26).

Automatyka

Dzięki zastosowaniu regulatorów obsługi wszelkich systemów ogrzewania staje się w pełni automatyczna. Do sterowania małych mocy polecany jest układ z termostatem LTR, natomiast duże moce można sterować przy pomocy ekonomicznego regulatora LTR2 lub LTO2 z czujnikiem temperatury i wilgotności (detektor śniegu i lodu).

Ochrona rur przed zamarzaniem

Do ochrony rur instalacji wodnych przed zamarzaniem firma Luxbud proponuje dwa rozwiązania. Pierwsze z nich oparte

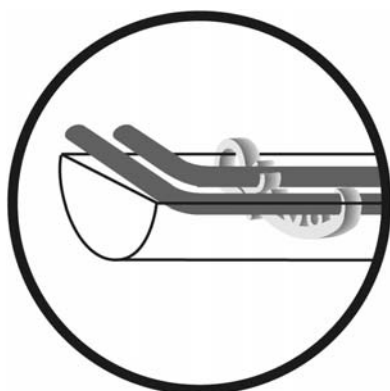
jest o przewody samoregulujące typu Protektor dostarczane na szpuli i cięte na odpowiednią długość na miejscu montażu. Konfekcjonowanie obwodów grzejnych odbywa się przy użyciu systemu złązek Twisto-B (mechanicznie) lub zestawów Termo-Set (za pomocą koszulek termokurczliwych).

Drugie rozwiązanie to gotowe zestawy grzejne Pipe Kabel (kabel oporowy) i Pipe Protektor (kable samoregulujące – zakończone dwumetrowym przewodem zasilającym z wtyczką). Zestawy mogą być wykonane z termostatem (Pipe Kabel i Pipe Protektor-T) lub bez termostatu (Pipe Protektor).

Kable Protektor

Kable Protektor to samoograniczające się tzw. inteligentne przewody grzejne. W odróżnieniu od przewodów stałoporowych ich moc zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do temperatury: im niższa temperatura, tym ich moc jest wyższa. Zestawy grzejne wykonane z kabla samoregulującego nie wymagają termostatu, jednak jego użycie znacząco obniża koszty eksploatacji. Kable Protektor można stosować zarówno na rurach stalowych, jak i wykonanych z tworzyw sztucznych (zalecany montaż na podkładce z folii aluminiowej). Szeroki asortyment mocy, a w zestawach – także gotowych długości, ułatwia dobór i montaż systemu. Przewód grzejny należy ułożyć wzdłuż rurociągu a następnie, po ułożeniu izolacji cieplnej, podłączyć do źródła napięcia.

Leszek Wolanin
Autor jest prezesem
firmy Luxbud



Rys. 5. Schemat zamocowania przewodów w rynnie

✕
KONTAKT

LUXBUD Sp. z o.o.
 ul. Warszawska 50
 05-092 Łomianki
 tel. (22) 766 45 60, 766 45 70
 fax (22) 751 36 38
 e-mail: luxbud@luxbud.com.pl
 www.luxbud.com.pl