



## QAA-116

### Instrukcja montażu taśmy grzejnej ELSR-Ramp w betonie (zastosowanie 1c wg EN 62395-1)

#### 1. Przyjęcie towaru:

Po przyjęciu towaru, sprawdzić parametry taśmy grzejnej i osprzętu oraz porównać je z danymi na dokumencie dostawy, aby upewnić się, że dostarczono właściwe materiały.

Upewnić się, że używane są wyłącznie komponenty wymienione w niniejszej instrukcji.

Zaleca się sprawdzenie rezystancji izolacji przewodu grzejnego (patrz punkt 8 „Pomiary i Odbiór”).

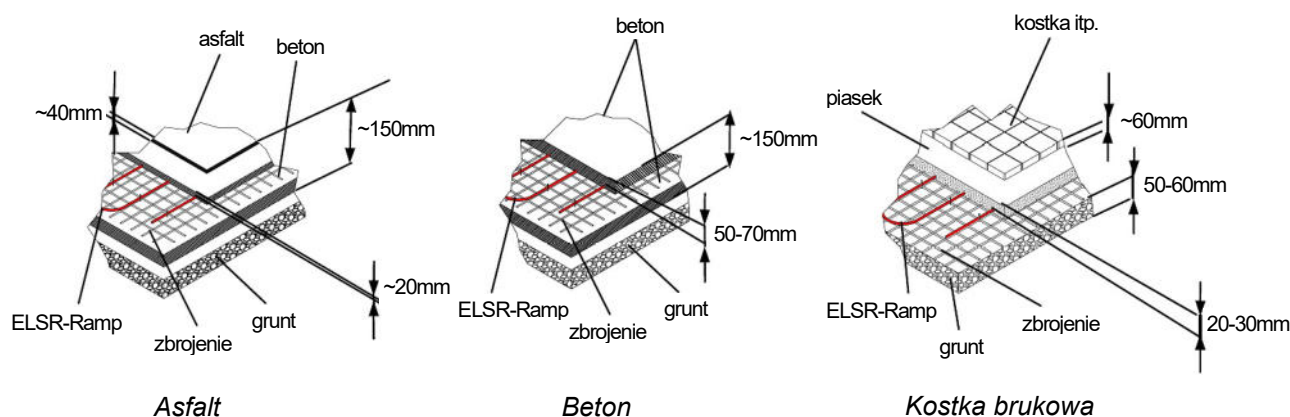
**Uwaga:** Należy upewnić się, że dostępna jest karta katalogowa przewodu grzejnego. Informacje podane w karcie są wymagane do bezpiecznej instalacji. Nie wolno instalować elementów grzejnych bez dostępu do ich danych katalogowych.

#### 2. Przechowywanie:

Materiały muszą być przechowywane w suchym miejscu, w zakresie temperatury otoczenia  $-20 \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Jeżeli nie jest możliwe przechowywanie w suchym miejscu, końce taśmy grzejnej należy zabezpieczyć zestawami zakończeniowymi. Jest to również wymagane, jeżeli obwód grzejny nie może być ukończony do końca danej zmiany.

#### 3. Zastosowanie:

Taśma grzejna ELSR-Ramp jest przystosowana do zatopienia w betonie. Należy stosować przewody przyłączeniowe odpowiednie dla tego typu warunków np. NYY 3G6, NI2XY-J 3G6 lub podobne.



#### 4. Długość obwodu grzejnego:

Maksymalna, dopuszczalna długość obwodu grzejnego (zgodnie z odpowiednią kartą katalogową) przy jednostronnym zasilaniu, zależy od dopuszczalnego spadku napięcia (zalecamy nie przekraczanie spadku napięcia większego od 10%) i zastosowanego wyłącznika nadprądowego (zalecany wyłącznik: 16A o charakterystyce "C", obciążony w 80%).



## 5. Środki bezpieczeństwa:

- stosowanie urządzenia zabezpieczającego przed zwarciem doziemnym (30mA lub 30mA powyżej wartości prądu zwarcia samoistnego instalacji) dla każdego obwodu grzewczego jest obowiązkowe,
- przy stosowaniu taśmy grzejnej na powierzchniach metalowych należy również zapewnić ochronę przed dotykiem pośrednim, zgodnie z DIN VDE 100, part 410 (lub równoważne normy) przed rozpoczęciem eksploatacji systemu,
- metalowy oplót lub ekran przewodu grzejnego musi być połączony z potencjałem ziemi,
- wyłączyć zasilanie wszystkich obwodów przed rozpoczęciem prac montażowych lub konserwacji komponentów układu grzejnego.

## 6. Instrukcja montażu:

- wyłączyć zasilanie wszystkich obwodów elektrycznych przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych.
- usunąć wszelkie ostre przedmioty, zadziory itp. z powierzchni, która ma być ogrzewana lub z obszarów, nad którymi prowadzone są przewody grzejne.
- montaż obwodu grzejnego należy wykonać na podstawie dołączonych schematów, przy użyciu oryginalnych akcesoriów eltherm i zgodnie z instrukcją montażu eltherm.

**Uwaga:** Nie używać taśm samoprzylepnych zawierających emolienty (np. PVC)!

**Uwaga:** Należy przestrzegać minimalnego promienia gięcia i wartości temperatury montażu podanych w karcie katalogowej.

Jeśli używane są druty wiązałkowe, należy uważać, aby nie uszkodzić płaszcza przewodu grzejnego podczas mocowania.

**Nakładanie się lub stykanie taśmy grzejnej nie spowoduje przegrzania dzięki charakterystyce samoregulacji.**

- przyłącza i zakończenia taśm grzejnych muszą być wykonane z wykorzystaniem oryginalnych akcesoriów i zgodnie z dostarczonymi instrukcjami. Nie stosowanie się do tych zaleceń spowoduje utratę gwarancji!

**Uwaga:** Aby uniknąć zwarcia, nie łączyć ze sobą dwóch żył szyny zasilającej taśmy grzejnej. W każdym przypadku przestrzegać instrukcji wykonywania i konserwacji przyłączy i zakończeń.

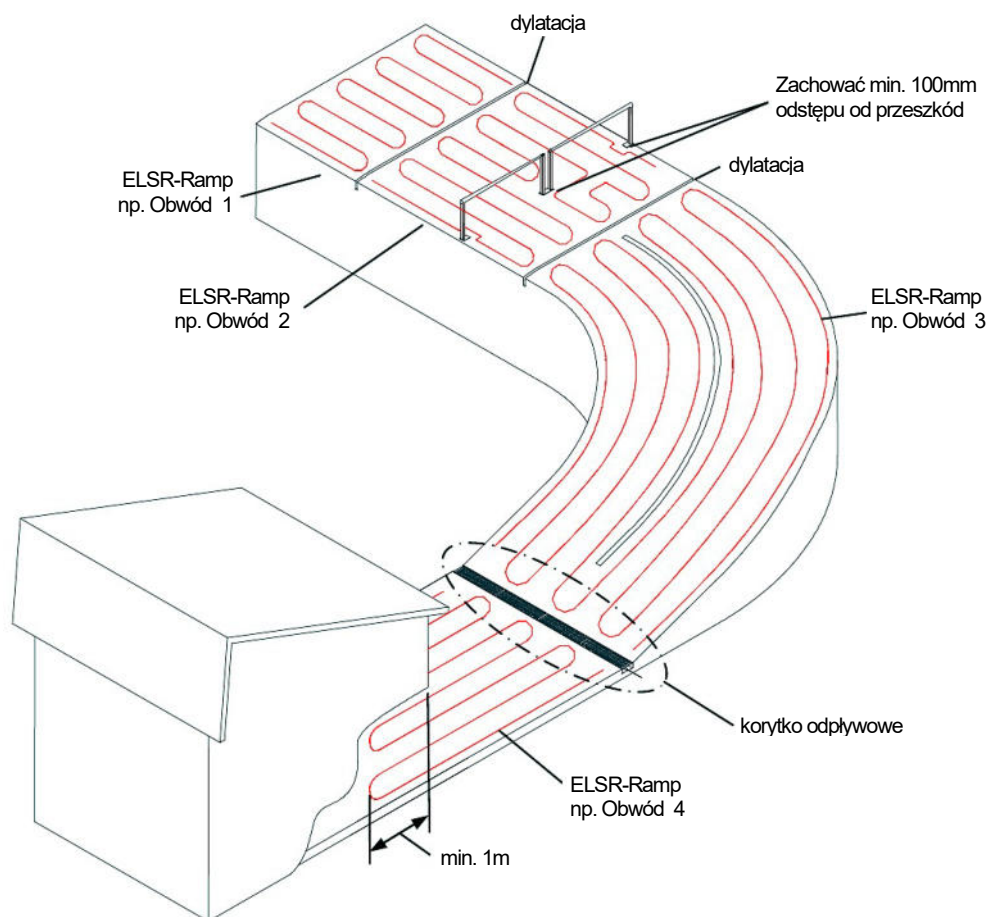
- montaż obwodu grzejnego należy wykonać na podstawie dołączonych schematów, przy użyciu oryginalnych akcesoriów firmy eltherm i zgodnie z instrukcją montażu firmy eltherm.
- upewnić się, że mocowanie taśmy grzejnej do podłoża – szczególnie w pobliżu przyłączy – jest prawidłowe i nie powoduje naprężeń lub skręceń w przyłączy elektrycznym.
- w celu oszczędzania energii zalecane jest stosowanie regulatora temperatury. W razie wątpliwości prosimy o kontakt działem projektowym eltherm lub dostawcy systemu.

**Uwaga:** Upewnić się, że maksymalna wartość temperatury pracy taśmy grzejnej nie zostanie przekroczona.

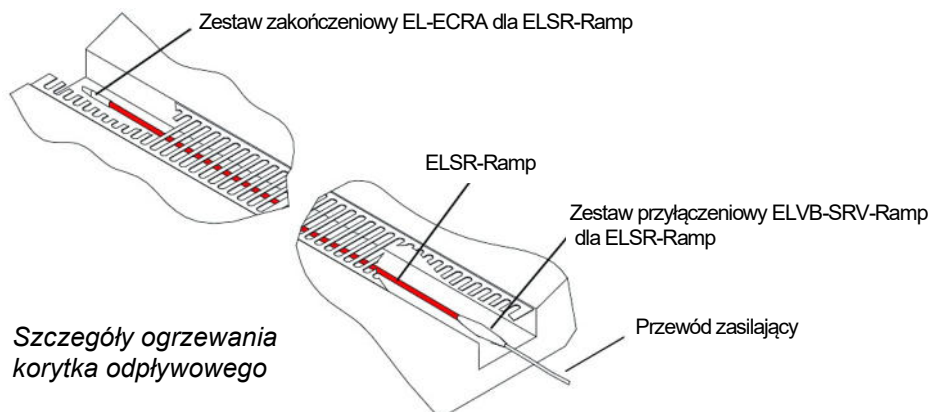


- W przypadku stosowania taśm grzejnych ELSR w zastosowaniach przemysłowych, należy przestrzegać wszystkich wymagań norm serii DIN VDE 0100, jak również DIN VDE 0721 część 1, DIN VDE 0721 część 2A3 oraz wszystkich obowiązujących lokalnych kodeksów i przepisów.
- obszary ogrzewane elektrycznie muszą być oznaczone znakami ostrzegawczymi "Ogrzewanie elektryczne" w rozsądnych odstępach (np. co pięć metrów lub co najmniej jeden znak na wyróżniający się obszar).

### Instalacja taśmy grzejnej ELSR-Ramp

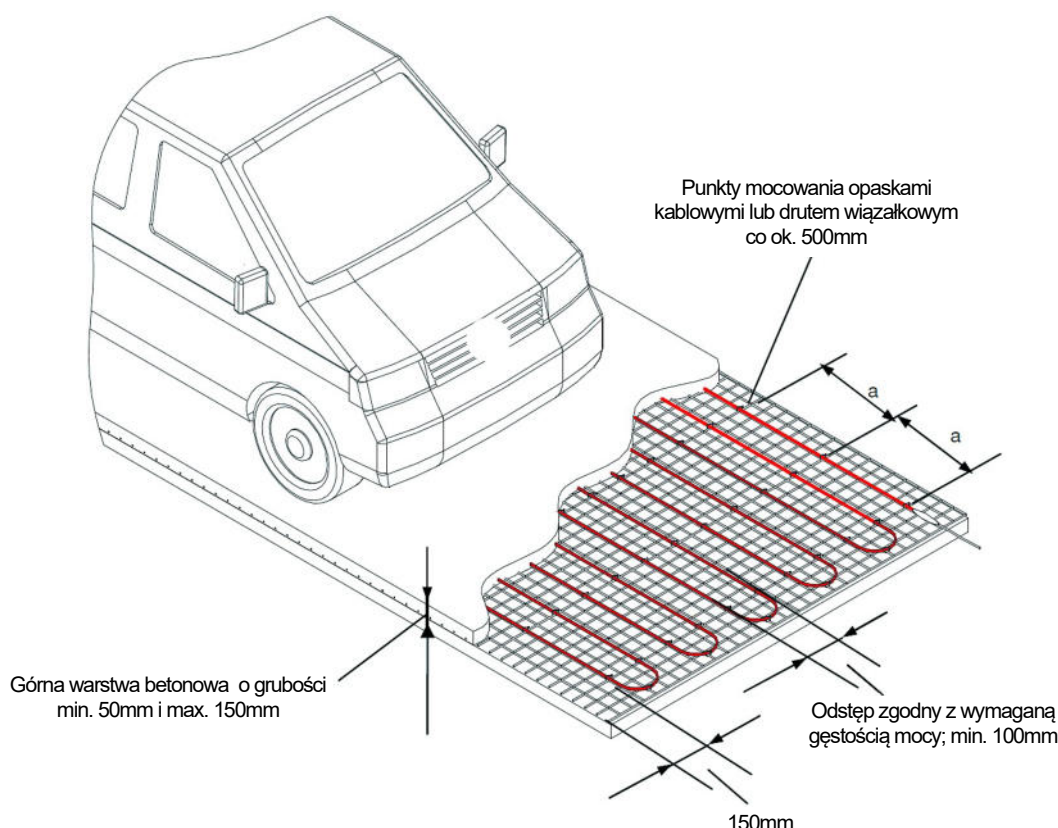


- szczeliny dylatacyjne: taśma grzejna nie może przechodzić przez szczeliny dylatacyjne. Pola po obu stronach szczeliny dylatacyjnej ogrzewać oddzielnymi obwodami grzejnymi.
- odstępy: odstępy pomiędzy nitkami taśmy grzejnej powinny wynosić ok. 0,3 m. Odstęp od przeszkód powinien wynosić ok. 0,1 m. Odstęp od granic ogrzewanego obszaru ~0,15 m.
- nie układać taśmy grzejnej w miejscach, w których przed wylaniem betonu planowane jest umieszczenie korytek odpływowych, krawężników, podstaw pod bariery, czytniki kart itp. Miejsca te należy określić i wyjaśnić ze wszystkimi zaangażowanymi w prace ekipami.
- korytka odpływowe ogrzewać niezależnie, oddzielnymi obwodami grzejnymi.



- ogrzewać obszary zadaszone, na które może zostać naniesiony śnieg przez wjeżdżające pojazdy, co najmniej na odcinku 1,0 m. Generalnie ogrzewać strefy zwalniania przed szlabanami lub czytnikami kart.
- schemat układania: wybierać najdłuższe, możliwe trasy prowadzenia taśmy grzejnej, aby zminimalizować liczbę zakrętów
- zakręty: prowadzić taśmę grzejną równoległe do kształtu zakrętu (dzięki temu można uzyskać wymagane odstępy).
- stabilność ogrzewanego obszaru: zbrojenie musi być podparte w sposób wystarczający dla bezpiecznego dostępu ekipy montażowej i zapobiegania deformacji zbrojenia.
- wymagane narzędzia i osprzęt: rozwijak do kabli, liniał składany, szczypce, szczypce półokrągłe, klucz do rur, nóż uniwersalny, opalarka, narzędzie do zaciskania, śrubokręt, miernik rezystancji izolacji 2500V DC, opaski kablowe w odpowiedniej liczbie i długości, protokół testu rezystancji izolacji.





- procedura instalacji: (Uwaga: podłączenie zasilania może być wykonane poza miejscem instalacji, jeśli jest to odpowiednie). Skontrolować taśmę grzejną/obwód grzejny pod kątem integralności, wykonując pomiar rezystancji izolacji (obie żyły magistrali/robocze przewodu przyłączeniowego w stosunku do oplotu/przewodu PE). Rezystancja izolacji musi wynosić co najmniej 20MΩ. Zanotować wynik w protokole pomiarowym.

Umieść bęben/zwój na rozwijaku kabli, przymocować opaskami kablowymi mufę przyłączeniową do zbrojenia.

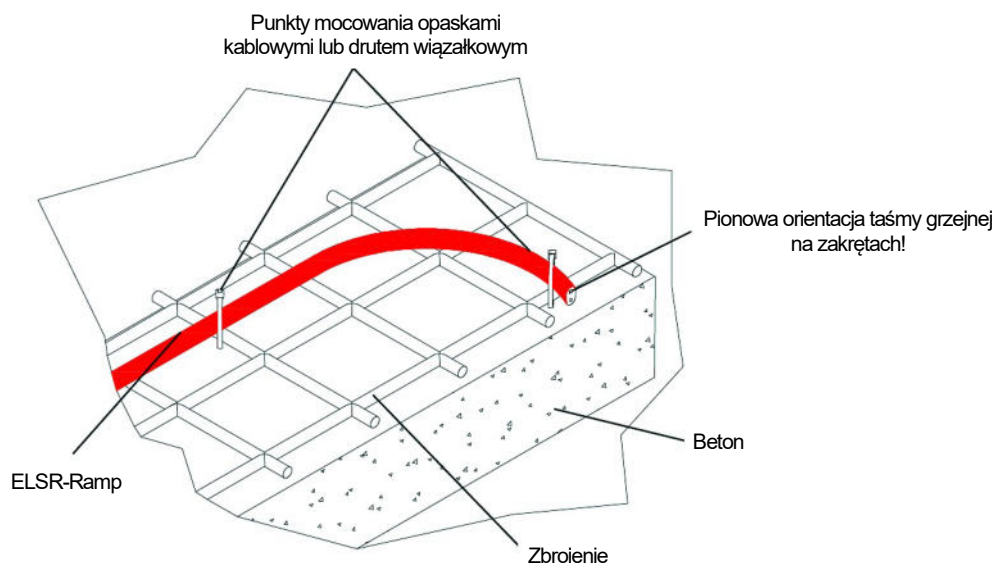
Doprowadzić przewód zasilający do punktu zasilania. Zabezpieczyć koniec przewodu zasilającego przed wnikaniem wody / wilgoci.

Nie ciągnąć za przewód zasilający; unikać naprężeń mechanicznych na połączeniu pomiędzy taśmą grzejną, a przewodem zasilającym!

Rozpocząć mocowanie przewodu grzejnego do zbrojenia za pomocą opasek kablowych, zaczynając od mufy przyłączeniowej między taśmą grzejną, a przewodem zasilającym. Przestrzegać odstępów i odległości do przeszkód i do granicy ogrzewanego obszaru.

Pozioma lub pionowa sposób montażu taśmy grzejnej nie ma wpływu na jej wydajność! Po całkowitym zamontowaniu taśmy grzejnej uciąć ją na odpowiednią długość.





Nie wolno przekraczać maksymalnej dozwolonej długości obwodu grzewczego! Jeżeli jest to wymagane należy wykonać dodatkowy obwód grzejny!

Należy jak najszybciej zainstalować zestaw zakończeniowy; pod żadnym pozorem nie wolno dopuścić do przedostania się wody lub wilgoci do wnętrza taśmy grzejnej.

Zamocować opaskami kablowymi mufę zakończeniową do zbrojenia.

Przyciąć opaski kablowe wzdłuż całej trasy ułożenia taśmy grzejnej.

Powtórzyć powyższe czynności dla wszystkich obwodów grzewczych.

## 7. Dokumentacja powykonawcza:

Lokalizacje wszystkich obwodów grzejnych muszą być udokumentowane. W oparciu o istniejące rysunki nawierzchni, należy wysować trasę każdej grzałki oraz umiejscowienie muf przyłączeniowych i zakończeniowych oraz czujników, wraz z ich wymiarami. Przebieg przewodów zasilających należy również udokumentować wraz z wymiarowaniem.

## 8. Pomiary i Odbiór:

Po zakończeniu instalacji obwodu grzejnego i przed wylaniem górnej warstwy nawierzchni, należy wykonać następujące czynności:

- wzrokowa kontrola przewodu grzejnego pod kątem możliwych uszkodzeń mechanicznych i/lub nieprawidłowego montażu (odpowiednie promienie gięcia, właściwe odstępy, brak przekraczania szczelin dylatacyjnych, opaski kablowe przycięte, mufy przyłączeniowe i zakończeniowe nieuszkodzone, odpowiednia głębokość zamocowania taśmy grzejnej).
- pomiar rezystancji izolacji
  - pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu grzejnego obejmuje pomiar wartości rezystancji pomiędzy każdą pojedynczą żyłą szyny zasilającej i oplotem ochronnym lub ekranem. Zmierzone wartości należy zanotować.
  - napięcie pomiarowe min 500VDC, zalecane 2500VDC; czas trwania 1 min.
  - niezależnie od długości obwodu grzejnego, wartość jego rezystancji izolacji nie może być niższa od 20 MΩ. W przypadku wystąpienia niższej wartości rezystancji, miejsce uszkodzenia musi zostać zlokalizowane i wyeliminowane.



- sprawdzić działanie obwodu grzejnego (tylko w połączeniu z wymaganym regulatorem temperatury i/lub ogranicznikiem).
- ewentualne uszkodzenia muszą być niezwłocznie naprawione/wymienione. Krótkie obwody grzejne można wymienić na nowe. Przy długich obwodach grzejnych, wada może być usunięta poprzez wycięcie uszkodzonego odcinka taśmy grzejnej zastąpienie go nowym - postępować zgodnie z instrukcją zestawu połączeniowego.
- w trakcie i po wylaniu górnej warstwy nawierzchni należy powtórzyć pomiary rezystancji izolacji. Wartość pomiaru pomiędzy obiema żyłami magistrali a oplotem musi wynosić co najmniej 20 MΩ! Zmierzone wartości należy zanotować w protokole pomiarowym. Jeśli wartość rezystancji izolacji spadnie poniżej 20 MΩ, proces wylewania betonu musi zostać przerwany do czasu naprawy uszkodzenia obwodu grzejnego.

Wszystkie dodatkowe prace innych ekip montażowych (instalacja korytek odpływowych, montowanie śrub kotwiących, nacinanie dylatacji itp.) na ogrzewanym obszarze, muszą być nadzorowane. Powtórzyć pomiary rezystancji izolacji i zanotować wyniki. Dokumentować wszelkie zidentyfikowane uszkodzenia i zgłosić je kierownikowi budowy!

## 9. Eksploatacja i Konserwacja:

Podczas eksploatacji systemu należy przestrzegać lokalne ustawy i przepisy odnośnie stosowania elektrycznego ogrzewania towarzyszącego. Dopuszczalne parametry eksploatacji ujęte w karcie katalogowej (np. wartość napięcia, prądu, temperatura pracy, maksymalna temperatura otoczenia, stopień IP) powinny być przestrzegane.

- ogólnie systemy z taśmami grzejnymi ELSR-Ramp działają bezobsługowo. Jednakże zalecane jest, aby system był regularnie sprawdzany przez wykwalifikowany personel, pod kątem widocznych uszkodzeń oraz kontroli wartości rezystancji izolacji zainstalowanych obwodów.
- zamontowana taśma grzejna musi być chroniona przed uszkodzeniami, które mogą wystąpić w trakcie prac naprawczych na ogrzewanej nawierzchni lub elementów systemu grzejnego.
- po zakończeniu naprawy, obwód grzejny należy ponownie skontrolować jak opisano w punkcie 8 "Pomiary i Odbiór".
- uszkodzony obwód grzejny nie może być eksploatowany.
- regulatory temperatury i urządzenia sterujące powinny być sprawdzane, przynajmniej raz w roku, przez przeszkolonych pracowników lub uprawnione osoby.

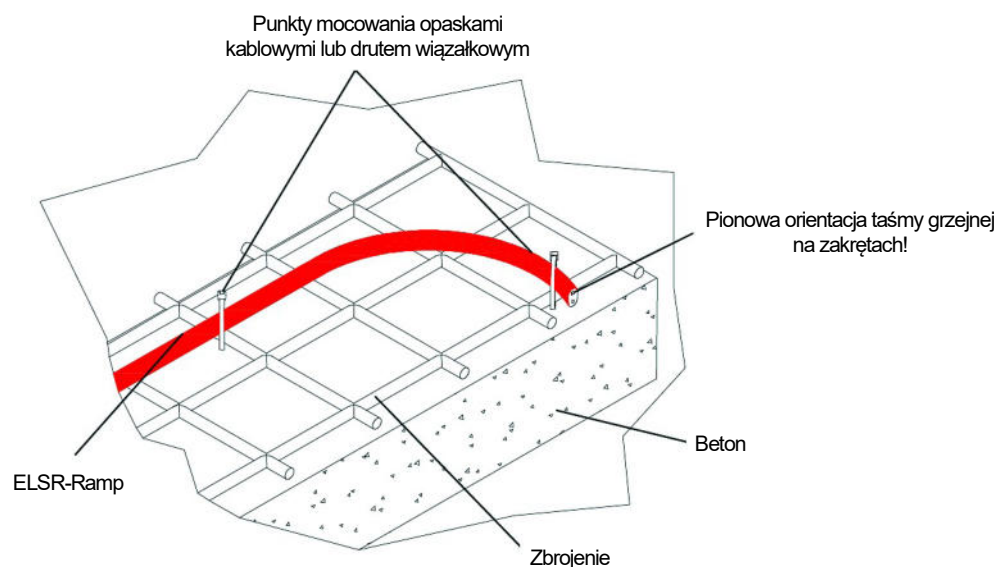
### DOSTAWCA:



05-092 Łomianki,  
ul. Warszawska 50  
[www.fenix-polska.pl](http://www.fenix-polska.pl)  
faks 22 751 36 38  
tel. 22 766 45 60, 22 766 45 70  
e-mail: [biuro@fenix-polska.pl](mailto:biuro@fenix-polska.pl)



## Instalacja taśmy grzejnej ELSR-Ramp na zbrojeniu płyt betonowych



Przykryć taśmę grzejną warstwą betonu o grubości od 50 mm do 150 mm.

Mufy przyłączeniowe i zakończeniowe wykonane za pomocą zestawów eltherm ELVB-SRV-Ramp i EL-ECRA mogą być umieszczone wewnątrz płyty betonowej.

