

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701
e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

**Uzupełniające wytyczne ZDiM Lublin
dla projektowania i budowy kanałów technologicznych
na terenie Miasta Lublin**

Opracował :

INSPEKTOR

Bielecki

inż. Stanisław Bielecki

Uzgodnił :

NACZELNIK

Wydział Urządzania Oświetlenia i Sygnalizacji

Wasiel

Zatwierdził :

ZASTĘPCA DYREKTORA
Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie
ds. Zarządzania Utrzymania

Borowy

MAJ 2017

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

I. PODSTAWA PRAWNA :

Kanały technologiczne należy projektować i budować w oparciu o wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne” (Dz.U.2015.680).

II. DODATKOWE WYMAGANIA TECHNICZNE ZARZĄDU DROG I MOSTÓW W LUBLINIE :

1. Studnie kablowe :

1.1. lokalizacja studni :

Studnie należy lokalizować w pasach zieleni a gdy jest to niemożliwe można je umieszczać pod chodnikami a w ostateczności pod ścieżkami rowerowymi. Włazy do studni nie powinny znajdować się przed wjazdami do bram, wejściami do budynków, przejściami i przejazdami rowerowymi przez jezdnię, w rejonach wylotów rynien, w miejscach odpływu ścieków oraz w wyznaczonych miejscach parkingów samochodowych. Ilość studni ograniczać do niezbędnego minimum. Wielkość studni należy projektować w zależności od przewidywanych lokalizacji zapasów kabla i muf kablowych.

1.2. budowa studni :

Korpusy studni muszą być wykonane z betonu zbrojonego wodoszczelnego B-30 z otworem na osadnik oraz ramą ciężką z betonu B-30. Pokrywy studni muszą być wyposażone w wieńce żeliwne wypełnione betonem zbrojonym B-40 opcjonalnie z wbudowanym wietrznikiem. W zależności od usytuowania studnie należy wyposażyć w pokrywy włazów o klasach obciążenia :

- a) B125 - dla obszarów przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz trawników,
- b) C250 - dla obszarów przeznaczonych dla pieszych i rowerzystów oraz w miejscach gdzie istnieje większe prawdopodobieństwo najeżdżania samochodów (np. w miejscach przy krawężnikach jezdni),
- c) D400 - dla jezdni i dróg, utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych.

W studniach głębszych niż jeden metr należy zainstalować szczebel włazowy. Szczebel powinien być umieszczony nad dnem studni, w ścianie na której nie będą mocowane kable telekomunikacyjne.

Studnie muszą być wyposażone w kolumny wsporcze z rury stalowej o średnicy 30+35mm, zabezpieczone antykorozyjnie oraz wsporniki kablowe.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Jeżeli średni poziom wody gruntowej jest wysoki albo zachodzi potrzeba zwiększenia odporności studni na przenikanie gazów z gruntu, można zrezygnować z wykonania osadnika.

1.3. zabezpieczenie studni :

Studnie należy wyposażyć w dodatkowe, wewnętrzne pokrywy, zabezpieczające studnie przed ingerencją osób nieuprawnionych. Zabezpieczenie studni powinno posiadać wytrzymałość na wyłamanie (wyrwanie): ≥ 10 kN. Należy przewidzieć pokrywy ryglowane wewnętrzne wykonane z blachy i kształtowników stalowych ocynkowanych, montowane bezpośrednio do korpusu studni kablowej za pomocą kołków rozporowych. Mechanizm powinien umożliwiać blokowanie zarówno kłódką jak i wkładką zamka, oraz umożliwiać skuteczne zabezpieczenie przed korozją mechanizmu wkładki przy użyciu smaru plastycznego. Można również stosować pokrywy z zabetonowanym układem zasuwowo - ryglowym przystosowanym do blokowania zamkiem. W takim przypadku pokrywy muszą być wyposażone w stalowe szyny (sanie) służące do zabezpieczenia układu ryglowania przed uszkodzeniem, podczas wyjmowania i wkładania pokrywy do ramy studni, natomiast mechanizm ryglujący musi być wykonany ze stali nierdzewnej. Zamki pokryw muszą być przystosowane do otwierania kluczem którego kod jest w dyspozycji Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji Zarządu Dróg i Mostów. Kod zostanie udostępniony Wykonawcy prac budowlanych.

1.4. oznaczenie studni :

Na ramach studni należy trwale przy pomocy nierdzewnych elementów łączących (np. wkrętów, śrub, nitów) umocować tabliczkę o wymiarach 50 x 40 mm, wykonaną ze stali nierdzewnej z wygrawerowanym napisem :

**ZARZĄD DRÓG
I MOSTÓW
W LUBLINIE**

W zamian tabliczek dopuszcza się napisy "ZDiM" na odlewanych żeliwnych elementach studni.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

2. Rury :

2.1. materiały :

Rury osłonowe kanału technologicznego ulicznego (KTu) należy projektować jako wykonane z polietylenu o grubościach ścianek nie mniejszych niż 7,1 mm. Nie dopuszcza się stosowania rur wykonanych z polichlorku winylu i polipropylenu.

Rury osłonowe kanału technologicznego przepustowego (KTp) należy projektować jako wykonane z polietylenu o grubościach ścianek nie mniejszych niż 11 mm lub rur stalowych. W przypadku konieczności zapewnienia niepalności rur wybór materiału należy uzgodnić z Wydziałem Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji Zarządu Dróg i Mostów.

2.2. lokalizacja rur :

Odcinki kanalizacji pomiędzy studniami należy projektować jako prostoliniowe o długości nie przekraczającej 120 metrów. W przypadku gdy nie jest możliwe zaprojektowanie prostoliniowych odcinków kanalizacji należy tak zaprojektować podział trasy na odcinki zaciągowe aby łuki znajdowały się na początku odcinka zaciągowego (zmniejszenie długości odcinka), oraz projektować rury światłowodowe rowkowane z warstwą poślizgową. Na łukach o promieniu mniejszym niż 20 m w wolnych rurach osłonowych (bez kanalizacji wtórnej) należy przewidzieć pozostawienie poliamidowej linki zaciągowej jako pilota.

Dla łuków o promieniu mniejszym niż 20 m należy sprawdzić czy siła niezbędna do zaciągnięcia kabla miedzianego na tym przelocie nie przekroczy naprężenia 60 N/mm^2 .

Ciągi kanalizacji budowanej na mostach, wiaduktach, w tunelach i wewnątrz budynków powinny być, wykonane z rur trudnopalnych.

W wypadku niedostatecznej grubości przykrycia przy stosowaniu rozwiązań z zagłębieniem kanalizacji należy używać rur specjalnych (grubościennych lub stalowych).

Na mostach i wiaduktach należy projektować kanalizację, wykorzystując rury specjalne.

Rury powinny być mocowane do konstrukcji obiektów w taki sposób, aby nie były narażone na dodatkowe naprężenia wynikające z wahań temperatury. Rury powinny być podwieszane na wieszakach sprężynujących w sposób umożliwiający wzajemne przesuwanie się sąsiednich odcinków rur.

Ciąg kanalizacji powinien być, w miarę możliwości, umieszczony w miejscu mało widocznym, ale dostępnym przy pracach konserwacyjnych.

W przejściach przez filary i przyczółki obiektów rury tworzące kanalizację kablową powinny być przepuszczane przez odcinki rur stalowych o odpowiednio większej średnicy.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Kanalizacja w tunelach powinna być zaprojektowana w zależności od warunków:

- a) z rur trudnopalnych pod chodnikiem,
- b) z rur specjalnych, najlepiej stalowych ze względu na wymóg trudnopalności, jeśli nie jest możliwe dostateczne pokrycie ziemią,
- c) z rur jak w pkt. "b)" mocowanych do ściany tunelu,
- d) w postaci koryta betonowego pod chodnikiem, powierzchnią chodnika wypełnionego rurami jak w pkt. "a)", asfaltowanego wewnątrz i przykrytego pokrywami.

2.3. rury światłowodowe i mikrokanalizacja :

Rury światłowodowe należy projektować jako wykonane z polietylenu - RHDPE z warstwą poślizgową, o średnicach 32 i 40 mm. Zaleca się stosowanie rur RHDPE rowkowanych.

Połączenia kanału z inną kanalizacją może być wykonane rurą RHDPE o średnicy zewnętrznej 25 mm i ściance o grubości 2 mm jeżeli wymaga tego stan innej kanalizacji.

Wprowadzenia rur kanalizacji w otwory w ścianach studni powinny być wykonane przy użyciu zaprawy cementowej.

Do uszczelnienia rur pustych projektować korki styropianowe. Dla otworów zajętych projektować uszczelnienie piankowe z przekładką dystansową.

2.4. badania rur światłowodowych :

Zamontowane odcinki rur światłowodowych należy poddać badaniu szczelności.

Badany odcinek należy na jednym końcu uszczelnić kapturkiem termokurczliwym z klejem termotopliwym , a na drugim - kapturkiem termokurczliwym z klejem i zaworem kontrolnym (wentylem). Poprzez wentyl należy odcinek ten napęlić stopniowo sprężonym powietrzem do nadciśnienia około 100 kPa i zanotować wartość nadciśnienia.

Po upływie co najmniej 24 godzin należy ponownie zmierzyć nadciśnienie i zanotować jego wartość. Odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników pomiarów nie wykazuje ubytku nadciśnienia o więcej niż 10 kPa.

Odcinki wolnych rur światłowodowych należy uszczelnić kapturkami termokurczliwymi z klejem termotopliwym.

Dla odcinków z zamontowanym kablem należy stosować uszczelnienia produkowane fabrycznie.

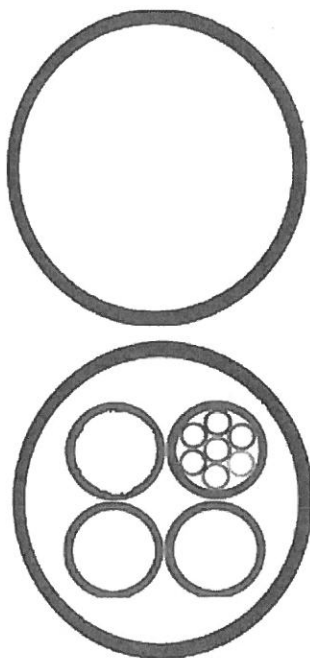
Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

3. Profile kanału:

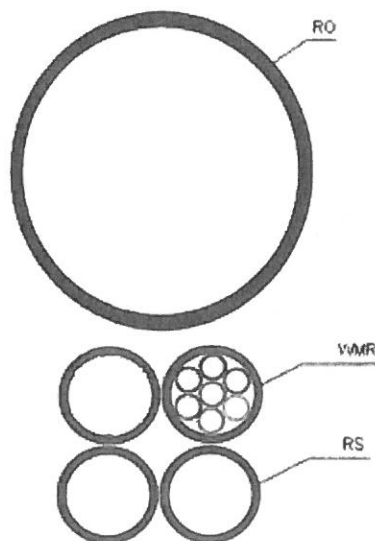
Profil kanału należy dobierać uwzględniając :

- a) potrzeby zgłoszone w trybie art. 39 ust 6 i 7 ustawy z 21.03.1985r "o drogach publicznych" (D.U. 2016.1440-t.j)
- b) rodzaj drogi,
- c) rodzaj zabudowy terenu, gęstość zaludnienia oraz plan zagospodarowania przestrzennego,
- d) istniejące już zasoby kanalizacji kablowej lub linii światłowodowych na danym obszarze.
- e) potrzeby w zakresie umieszczania infrastruktury technicznej związanej z zarządzaniem drogami (co najmniej jedna rura osłonowa z jedną rurą światłowodową).

Przykładowe profile kanałów KTu (uliczny) i KTp (przepustowy) przedstawione są na poniższych rysunkach :



Rys. 1 Przykładowy profil kanału przepustowego




Rys. 2 Przykładowy profil kanału ulicznego.

Należy stosować rury osłonowe o średnicy zewnętrznej od 125 do 160 mm natomiast rury światłowodowe i wiązki mikrorur o średnicy 40 mm. W przypadku projektowania kanału o profilu minimalnym oraz w sytuacjach gdy brak jest odpowiednich przepustów (np. w obiektach mostowych), należy projektować rury osłonowe (RO) o średnicy 110 mm i rury światłowodowe (RS) oraz wiązki mikrorur (WMR) o średnicy 32 mm na całym odcinku.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

4 Uwagi dodatkowe :

W kwestiach nieopisanych w niniejszych wytycznych uzupełniających należy stosować odpowiednie przepisy prawa oraz stosownie do zakresu opracowania normy polskie, normy branżowe oraz indywidualne uzgodnienia z Wydziałem Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie.

NACZELNIK
Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

mgr inż. Stanisław Wąsiel

