

CZĘŚĆ II – BRANŻA SANITARNA

CZĘŚĆ OPISOWA

str. 2-5

A. DANE OGÓLNE

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Stan prawny terenu
4. Istniejące uzbrojenie terenu

B. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

1. Sieć kanalizacji ścieków deszczowych
2. Zasady układania rur z PVC w ziemi
3. Próby szczelności
4. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. 6-10

S1 Projekt zagospodarowania terenu

skala 1:500

S2 Profil sieci kanalizacji deszczowej

skala 1:100/500

S3 Profil sieci kanalizacji deszczowej

skala 1:100/100

S4 Studnia włazowa Ø1000

S5 Studnia deszczowa osadnikowa Ø 425

OPIS TECHNICZNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

do projektu sieci kanalizacji deszczowej na terenie remontowanej drogi w Nowym Kramsku, ul. 3 Maja, działka nr 483; 718; 723, gmina Babimost.

A. DANE OGÓLNE.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora:

**Gmina Babimost
66-110 Babimost
ul. Rynek 3**

- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie inwestycji,
- obowiązujące normy

2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie zagadnień związanych z uzbrojeniem w media przebudowywanej drogi gminnej w Nowym Kramsku, ul. 3 Maja, działka nr 483; 718; 723, gmina Babimost.

3. Stan prawny terenu.

Trasa projektowanych sieci przebiega w całości w terenie należącym do inwestora - Gmina Babimost.

4. Istniejące uzbrojenie terenu.

Teren inwestycji jest zabudowany. Przebudowana droga w Nowym Kramsku (ulica 3 Maja) przebiega wzdłuż zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Na terenie działek przeznaczonych pod inwestycję istnieją sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, energetyczne i telekomunikacyjne.

B. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.

1. Sieć kanalizacji ścieków deszczowych.

1.1. Rozwiązanie projektowe.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z projektowanych, utwardzonych ciągów pieszo-jezdnych projektuje się kolektor, który zostanie włączony zgodnie z warunkami technicznymi do istniejącej studni o rzędnych 59,63/57,37. Kanały deszczowe wykonane będą z rur PVC-U Ø200 i Ø250 klasy S SDR34 z uszczelką wargową ze spadkami jak pokazano na profilach.

1.2. Kanały sanitarne.

Główne przewody sieci kanalizacji deszczowej wykonać z rur kielichowych ze ścianką litą PVC-U Ø200, Ø250, SN8, SDR 34 uszczelnionych uszczelkami gumowymi lub inne spełniające powyższe gwarancje szczelności. Projektuje się również podejścia z rur PVC-U Ø200 SN8, SDR 34 do podłączenia wpustów deszczowych. Zakończone będą one studzienkami osadnikowymi prefabrykowanymi z PP Ø425 mm zwieńczone żeliwnym wpustem. Wpusty te zlokalizowane będą przy krawężnikach w pasie jezdni. Przykanaliki wykonać ze spadkiem min. 1,0%.

Tab. Zestawienie długości kanałów kanalizacji deszczowej

Lp.	Rodzaj rury kanalizacyjnej	Długość kanału
		mb
1.	Rury na sieci kanalizacji deszczowej Ø200x5,9 PVC SN8 SDR34 Lite	243,5
2.	Rury na sieci kanalizacji deszczowej Ø250x7,3 PVC SN8 SDR34 Lite	99,0
3.	Rury na przykanalnikach do wpustów deszczowych Ø200x5,9 PVC SN8 SDR34 Lite	47,4
	Razem:	389,9

1.3. Studnie kanalizacyjne.

Na kanale przewiduje się wykonanie studzienek rewizyjnych tworzywowych lub betonowych.

Główne studnie kanalizacyjne na trasie sieci wykonane będą z PP Ø1000 mm lub betonowe Ø1000 przykrytych płytami żelbetowymi z włazem żeliwnym typu ciężkiego – 8 sztuk.

Na żelbetowych pierścieniach odciążających ustawić włazy żeliwne typu ciężkiego dn 600 mm klasy D400.

Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnych „in situ”.

Przewidywane wloty przykanalików obsadzić na poziomie dna studni. Rozwiązanie umożliwi podłączanie przykanalików na dno studni lub stanowić będzie włączenie rury spadowej w przypadku studni kaskadowej.

1.4. Wpusty ściekowe.

Wszystkie wpusty wykonane będą jako prefabrykowane studzienki osadnikowe z rur PP o średnicy Ø425 z króćcem przyłączeniowym Ø200, dennicą z PP, z częścią osadnikową o wysokości min. 0,5 metrów – 8 sztuk.

Zwieńczeniem każdego wpustu będzie żeliwny uliczny wpust ściekowy kołnierzowy, klasy D400, ustawiony na płycie pokrywowej i żelbetonowym pierścieniu odciążającym.

2. Zasady układania rur z PVC w ziemi.

2.1. Warunki ogólne.

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża.

Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub zwirowych niezawierających kamieni.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami.

Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu.

Po robotach ziemnych (zasypce i zagęszczeniu) teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.2. Przygotowanie podłoża.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych ilami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym

jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20 cm.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębinieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

2.3. Roboty ziemne.

Prowadząc roboty w pasie dróg powiatowych należy zastosować się do wymagań zawartych w uzgodnieniu z ich zarządcą. Prace dotyczące ułożenie kanalizacji deszczowej poprzedzą prace związane z przebudową drogi gminnej w tym samym miejscu.

Roboty ziemne, ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia dróg, w których układana będzie kanalizacja deszczowa, wykonać należy jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych za pomocą stalowych obudów skrzyniowych lub prowadnicowych rozporowych.

Wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupełnienie robót ziemnych przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia, słupów energetycznych oraz drzew, należy wykonać ręcznie.

Wykopy zasypać gruntem niewysadzinowym G1 i zagęszczać warstwami do 0,3 m do momentu uzyskania wartości współczynnika $I_s = 1,0$ zgodnie z PN-S-02205 (roboty ziemne). Wyniki badań zagęszczeń gruntu należy dostarczyć do Gminy Babimost. Na potwierdzenie uzyskania prawidłowego zagęszczenia gruntu, o którym mowa, należy przeprowadzić badania zagęszczenia gruntu lekką płytą dynamiczną min. co 10 m, przy czym pierwsze badania do 0,50 m nad rurociągiem, drugie badania na głębokości ok. 0,50 m poniżej projektowanej niwelety przebudowywanej drogi.

Podczas prowadzonych prac zabrania się składowania urobku, materiałów i pracy sprzętu na jezdni bez zabezpieczenia.

Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora (plac składowy).

Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

Rura musi być układana na podsypce. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,20 m.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Zasypka wykopu może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych, zakłada się osuszenie gruntu przez odpompowanie wody metodą odwodnienia próżniowego za pomocą filtrów igłowych z tworzywa sztucznego i agregatów wodno-próżniowych. Do jednego kolektora agregatów podłączyć maksymalnie 25 igłofiltrów w rozstawie do 1,0 m po obu stronach wykopu. Igłofiltry wplukiwać należy na głębokość 5,0 m od powierzchni terenu. Głębokość i rozstaw filtrów dostosować do warunków panujących w trakcie wykonywania robót.

Odpompowywana woda odprowadzana będzie tymczasowymi rurociągami układanymi na powierzchni gruntu w miejsca uzgodnione z inwestorem (wykorzystać należy rowy odwadniające lub tereny niezabudowane).

Po ułożeniu, a przed zasypaniem, należy poddać próbie na szczelność oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

2.4. Przeszkody – kable, przewody.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Zabezpieczenie przewodu wod.-kan. w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku (z bali drewnianych lub wyprasek stalowych) na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Po ułożeniu kanału deszczowego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

2.5. Przeszkody – sieć wodociągowa.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżuje się z istniejącą siecią wodociągową. W większości rury kanalizacyjne przebiegać będą nad rurami wodnymi. Należy więc zwrócić szczególną uwagę na ich przebieg, a roboty ziemne w miejscach kolizji prowadzić sposobem ręcznym.

2.6. Przeszkody – kanalizacja sanitarna.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżuje się z istniejącą kanalizacją sanitarną. W większości rury kanalizacji sanitarnej przebiegać będą nad rurami kanalizacji deszczowej. Należy więc zwrócić szczególną uwagę na ich przebieg, a roboty ziemne w miejscach skrzyżowań prowadzić sposobem ręcznym.

3. Próby szczelności.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studziennicy położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. dla odcinków o długości do 50 m,
- 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m.

Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studziennicy położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

4. Uwagi końcowe

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz pod fachowym nadzorem.

Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.

W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem sieci.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Przed zasypianiem kanałów grawitacyjnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

Opracował
mgr inż. Andrzej Żurek