

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego przebudowy ulicy Jaśminowej w miejscowości Lubasz – kanalizacja deszczowa.

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami ulicy Jaśminowej w miejscowości Lubasz.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Mapa do celów projektowych 1:500
- Opinia ZUDP
- Obowiązujące przepisy i normy

3. Warunki gruntowo-wodne

W rejonie inwestycji woda gruntowa występuje w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,4 m p.p.t. Poziom zwierciadła wody może się wahać w zakresie w zależności od ilości opadów. W obrębie inwestycji na głębokościach posadowienia uzbrojenia terenu występują warstwy piasków drobnych, piasków średnich oraz gliny piaszczystej, gliny pylastej oraz namulów.

Szczegółowe warunki gruntowo – wodne stanowią odrębne opracowanie.

4. Sieć kanalizacji deszczowej

Kanały sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu z uwzględnieniem lokalizacji sytuacyjnej i wysokościowej istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu jak również projektowanej nawierzchni ulic.

Projekt przewiduje odwodnienie przebudowywanej ulicy Jaśminowej oraz trzech łączników od ulicy Szkolnej w miejscowości Lubasz siecią kanalizacji deszczowej wykonaną z rur PVC o ściance litej SN8, łączone na wcisk z użyciem atestowanych uszczelnień gumowych. Przykanaliki będą wykonane z rur PVC o średnicy 200x5,9 mm SDR 34, sieć główna będzie wykonana z rur PVC o średnicy 315x9,2 mm SDR 34. Istniejący kolektor betonowy zlokalizowany w ulicy Storczykowej o średnicy 300 zostanie zastąpiony kolektorem PVC o średnicy 400x11,7mm SDR 34. Na przebudowywanym kolektorze projektuje się urządzenie oczyszczające w postaci piaskownika. Na załamaniach tras projektuje się studnie betonowe średnicy 1000 mm, natomiast studnię D11 zaprojektowano jako betonową o średnicy 1200 mm. Wpusty deszczowe projektuje się z kręgów betonowych o średnicy 500 mm. Wody opadowe oraz roztopowe odprowadzane będą do istniejącego rowu melioracyjnego, zlokalizowanego na działce 734.

5. Uzbrojenie techniczne sieci kanalizacyjnej

5.1. Studnie kanalizacyjne

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne betonowe z dnem monolitycznym wg PN92/B-10729, wykonane z betonu B45 (C35/45) współczynnik wodoprzepuszczalności W8 i mrozoodporności F150.

Studnie kanalizacyjne przykryć włączkami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym C35/45 typu ciężkiego D400 zgodnymi z normą PN-EN 124:2000. Studnie wyposażone będą w stopnie żłazowe, żeliwne wg PN-64/H-74086.

Wloty i wyloty ze studzienek wykonać poprzez adaptory, wbudowane przez producenta studzienek. Kręgi betonowe w studzienkach będą łączone przy użyciu uszczeltek gumowych. Na studzienkach zlokalizowanych w gruncie nawodnionym należy wykonać grubowarstwową bitumiczną izolację przeciwwilgociową, typu ciężkiego. Izolacja wykonana jest przy użyciu dwuskładnikowej, uszczelniającej, elastycznej masy bitumicznej, modyfikowanej polimerami.

5.2. Wpusty uliczne

Zaprojektowano wpusty uliczne z kręgów betonowych o średnicy 500 mm z dolną częścią osadnikową o wysokości $H_{os}=0,95$ m, uzbrojone w kraty żeliwne typu ciężkiego, zamontowane na pierścieniach odciążających.

5.3. Piaskownik

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowano urządzenie oczyszczające w postaci piaskownika. Piaskownik ma za zadanie usunięcie ziarnistych zanieczyszczeń mineralnych w postaci piasku, popiołu, węgla itp. Oczyszczenie będzie realizowane na skutek procesu osiadania cząstek. Piaskownik zaprojektowano jako studnię betonową z dnem monolitycznym wykonaną z betonu B45 współczynnik wodoprzepuszczalności W8 i mrozoodporności F150 o średnicy 2000 mm. Piaskownik przykryć włączką żeliwną z wypełnieniem betonowym C35/45 typu ciężkiego D400 zgodnymi z normą PN-EN 124:2000. Zaprojektowano piaskownik OS 2000-4 firmy Ecol-Unicon lub równoważny.

6. Układanie przewodów sieci kanalizacji deszczowej

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu $\sim 0,8$ m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,0m.

W przypadku gdy nie będzie możliwe uzyskanie minimalnego przykrycia gruntem zaleca się wykonanie izolacji odcinka kanału materiałem porowatym np. keramzytem. Wykonać należy obsypkę dookoła rury o miąższości warstwy wynoszącej 0,3 m. W celu niedopuszczenia do wymieszania się warstwy ocieplającej z gruntem rodzimym należy docieplenie zabezpieczyć od warstwy gruntu oddzieleniem z np. geowłókniny.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grub. 20 cm i obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do współczynnika I_d 0,95 – 0,98 wg Proctora.

Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem lub też dokonać stabilizacji połączeń rurowych z użyciem chudego betonu. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namułów należy dokonać wymiany grunty na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę piaskową.

W przypadku wystąpienia gruntów nie nadających się do przykrycia wykopu, grunt należy wymienić na całej wysokości wykopu. Konieczność wymiany gruntu należy ocenić po wykonaniu wykopów. Stosowane materiały i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli dostarczony z zewnątrz materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Układanie przewodów kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna należy rozpocząć od najniższego punktu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w profilu podłużnym załączonym do niniejszego opracowania. Łączenie rur na wcisk z użyciem uszczelki gumowych.

7. Próba szczelności

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy ciśnieniu do 3 m sł. wody.

8. Wylot do rowu

Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do rowu melioracyjnego na działce 734. Skarpy oraz dno rowu należy zabezpieczyć płytami betonowymi ażurowymi na długości 2,5 m przed i 2,5 m za wlotem kanału $\Phi 400$ wg rysunku IS-08.

9. Bilans wód opadowych z projektowanej inwestycji

$$Q = \varphi \cdot F \cdot q \cdot \psi \quad [dm^3/s]$$

Gdzie:

- Ψ - współczynniki spływu
 F - powierzchnia odwadniana, [ha],
 Q - natężenie miarodajne deszczu, $dm^3/s \cdot ha$
 φ - współczynnik opóźnienia (dla powierzchni poniżej 1 ha = 1)

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1 – powierzchnia dachu | - | przyjęty współczynnik spływu pow. 0,95 |
| 2 – powierzchnia dróg i parkingów | - | przyjęty współczynnik spływu pow. 0,9 |
| 3 – teren zielony | - | przyjęty współczynnik spływu pow. 0,1 |
| 4 – teren utwardzony żużlem | - | przyjęty współczynnik spływu pow. 0,3 |

Pow.	Powierzchnia [m ²]	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu powierzchniowego	Natężenie deszczu q [l/s·ha]	Współczynnik opóźnienia spływu	Ilość wód deszczowych [l/s]
1	1482,97	0,1483	0,95	131	1	18,46
2	2300,4	0,2300	0,9	131	1	27,12
3	5112,22	0,5112	0,1	131	1	6,70
4	859	0,0859	0,3	131	1	3,38
Σ=						55,66

10. Wykopy

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości z zachowaniem warunków odległości sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych, zieleni i gazociągów układanych w ziemi:

Przy wykonywaniu wykopów oraz przy odsłoniętej sieciach elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować szczególną ostrożność zabezpieczając rurociągi.

Głębokość wykopu G[m]	Minimalna szerokość wykopu
G<1,0	nie jest wymagana
1,0<G<1,75	0,8
1,75<G<4,0	0,9
G>4,0	1,0

Szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej:

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej [m]
DN≤350	0,25
350<DN≤700	0,35
700<DN≤1200	0,45
DN>1200	0,50

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego.

Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni. Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gleby odpowiada określonemu w projekcie dostarczonym Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

11. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie należy wykonać w razie konieczności. W gruntach mało nawodnionych dopuszcza się odwodnienie wykopu przez wykonanie rowka 20-30 cm głębokości wzdłuż jednej ze ścian ze spadkiem w kierunku studzienki. Spływającą wodę należy gromadzić w studziencie zbiorczej, skąd można ją odprowadzić stosując ciągłe pompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie. W przypadku silnego nawodnienia gruntu, wykopy w tych miejscach należy szczelnie umocnić stosując wypraski stalowe i belki rozporowe. Odwodnienie w takim wypadku wykonywać przy pomocy igłofiltrów.

12. Wnioski i uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanych sieci i przyłączy o terminie rozpoczęcia robót.

Należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków projektowanych sieci oraz przyłączy. Wytyczenie trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie.

Do oznakowania projektowanych sieci i przyłączy w trakcie prowadzenia robót należy wykonać w terenie tablice orientacyjne, które można umieścić na budynkach, budowlach trwałych lub na słupkach zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.

W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

Podczas wykonywania prac na ulicach lub otwartych placach dostępnych dla osób postronnych należy ustawić wokół wykopów poręczę i napisy ostrzegawcze, a po zmierzchu ustawić sygnalizator ostrzegawczy świecący światłem czerwonym. Wysokość poręczy powinna wynosić 1,1 m. Poręczę należy ustawić w odległości min. 1,0m od otwartego wykopu. Ponadto należy umożliwić komunikację pomiędzy stronami wykopu w postaci montażu odpowiedniej ilości mostków.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac ziemnych zobowiązany jest do sprawdzenia rzędnych włączy do istniejących w terenie sieci. Należy zweryfikować stan istniejący w terenie w odniesieniu do otrzymanych podkładów geodezyjnych.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane odbiory częściowe robót zanikowych na wszystkich wykonywanych sieciach.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Przed włączeniem do eksploatacji projektowanego uzbrojenia, należy sporządzić inwentaryzację powykonawczą robót budowlanych.

Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów (tzw. równoważnych) pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.

Zamierzone zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu należy zgłaszać projektantowi poprzez inspektora nadzoru.

Zmiany te mogą być dokonane wyłącznie za zgodą projektanta wyrażoną na piśmie (notatka służbowa, wpis do dziennika budowy).

Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia do stanu pierwotnego zagospodarowania i ukształtowania terenu na całym obszarze projektowanej inwestycji.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”
cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”
- „Instrukcją stosowania rur PVC opracowaną przez producenta rur”

Projektant:

mgr inż. A. Szkop

Opracował:

Ł. Dudek

I. Mietlicka