



F.T.B. AREX PAWEŁ JAŻDŻYK
96–100 Skierniewice, Czerwona 9
Tel. Kontaktowy: 607-096-095

Rodzaj projektu: Projekt Budowlany

Nazwa zadania: Przebudowa ul. Matejki w Łowiczu

Stadium: Projekt Architektoniczno-Budowlany

Zakres opracowania: TOM 2.4 – Kanalizacja Deszczowa

Branża: SANITARNA

Inwestor: Miasto Łowicz
Stary Rynek 1,
99-400 Łowicz



Adres obiektu: Miasto Łowicz,
ul. Matejki, ul. Armii Krajowej, Łowicz, powiat łowicki

Numery ewidencyjne działek: Obręb 0004 Korabka:
1455/3, 1090/6, 1090/18, 1003/30, 1090/19, 1003/29, 8080/21,
1003/40, 1005/2

Kategoria ob. budowlanych : XXVI

Spis zawartości opracowania : Przedstawiono na stronie 2

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Specjalność	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	sanitarna	mgr inż. Sebastian Małek	LOD/3767/PWBS/18	
Sprawdzający	sanitarna	inż. Jolanta Małek	LOD/0121/PW0S/04	

Skierniewice, listopad 2024 r

SPIS TREŚCI

- | | |
|--|-----------|
| 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | str. 3 |
| 2. Część opisowa | str. 4-7 |
| 3. Część rysunkowa | str. 8-14 |
| - Projekt Zagospodarowania Terenu | |
| - Profil sieci kanalizacji deszczowej cz. 1 | |
| - Profil sieci kanalizacji deszczowej cz. 2 | |
| - Schemat studni kanalizacyjnej DN1000 | |
| - Schemat wykopu | |
| - Schemat włączenia na trójnik | |
| - Schemat wpustu deszczowego DN500 | |

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U.2024 poz. 725 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pt.:

„Przebudowa ul. Matejki w Łowiczu”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i polskimi normami. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektant	sanitarna	mgr inż. Sebastian Małek	LOD/3767/PWBS/18		11.2024
Sprawdzający	sanitarna	mgr inż. Jolanta Małek	LOD/0121/PW0S/04		11.2024

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego „Przebudowa ul. Matejki w Łowiczu” – kanalizacja deszczowa w ul. Matejki w mieście Łowicz.

1. Postawa opracowania kanalizacji deszczowej

- zlecenie inwestora
- plan sytuacyjny 1:500

2. Zakres opracowania

W związku z planowaną rozbudową drogi ul. Matejki w Łowiczu zaplanowano budowę sieci kanalizacji deszczowej. Opracowanie swym zakresem obejmuje wykonanie projektu budowlanego sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U Litych SN8 prowadzonych od istniejących studni kanalizacyjnych poprzez posadowienie nowych wpustów deszczowych jak i przedłużenia istniejącej sieci kanalizacji w zakresie nowych lokalizacji wpustów. Sieci wykonane będą za pomocą rur PVC-U Litych DN160, DN250 SN8 ze studniami kanalizacyjnymi betonowymi DN1000 bez osadników oraz wpustami deszczowymi betonowymi DN500. Dodatkowo do granic opracowania należy doprowadzić rury kanalizacyjne i zakorkować w celu późniejszej możliwości przedłużenia sieci.

3. Prace instalacyjne kanalizacji deszczowej

Sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać od istniejących studni kanalizacyjnych poprzez posadowienie nowych wpustów deszczowych jak i przedłużenia istniejącej sieci kanalizacji w zakresie nowych lokalizacji wpustów zgodnie z PZT. Posadowienie głębokościowe projektowanych rurociągów kanalizacji deszczowej pokazano na rys. od 2 i 3. Na sieciach zaprojektować studnię kanalizacyjną wykonaną z kręgów betonowych o średnicy DN1000, jak i wpusty deszczowe DN500. Studnie kanalizacyjne betonowe należy wykonać zgodnie ze schematami zawartymi w projekcie. Wody deszczowe z projektowanego pasa drogowego należy wyprowadzić do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez wpusty deszczowe betonowe DN500 z osadnikiem o głębokości 1,0 m. Natężenie deszczu obliczonego przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku z późniejszymi zmianami. Natężenie miarodajnego spływu Q_{\max} obliczono dla 15min nawalnego natężenia deszczu o częstotliwości wystąpienia $c=1$, współczynnika opóźnienia odpływu $=0,9$. Na potrzeby obliczenia przyjęto natężenie deszczu miarodajnego : $q = 150 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$. Ilość wód opadowych z terenu utwardzonego.

Włączenie do istniejących studni kanalizacyjnych należy wykonać za pomocą wcześniej przygotowanej kinety z wyprofilowaną zgodnie ze spływem wód deszczowych oraz wklejeniem przejść szczelnych. **W przypadku braku możliwości lub złego stanu technicznego istniejących studni należy posadowić nowe studnie w miejscach istniejących.**

Długości kanałów PVC Lita SN12 DN160- 176,3 m

Długości kanałów PVC Lita SN12 DN315- 166,9 m

2. Rurociągi

Do wykonania sieci kanalizacji deszczowej zastosowano system rury PVC-U lite, jednorodne o sztywności SN8 o średnicach i nominalnych DN160, DN315 produkowane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną. Rury z wydłużonym kielichem, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH, co gwarantuje zastosowanie rur w każdych warunkach gruntowych. Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli powinna wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut.

Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV. Rury PVC-U cechowane znakiem „UD”

potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1, a także powinny posiadać cechowane znakiem kryształu lodu co oznacza, że mogą być układane w temperaturach poniżej - 10°C wg PN-EN 1411. Przy budowie kanalizacji wymagane jest stosowanie kształtek wtryskowych z PVC-U. Kształtki PVC-U produkowane metodą wtrysku o sztywności obwodowej $\geq 12 \text{ kN/m}^2$ zgodnie z PN-EN ISO 13967 wyposażone w uszczelki zamocowane w kielichu na stałe w procesie termoformowania. Rury i kształtki powinny być produkowane wg ATV-DVWK-A 127 co umożliwia do stosowania w klasie obciążeń do SLW60 (60 ton). Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar zgodnie z PN-EN 1277. Ponadto rury muszą być odporne na płuwanie wodą w teście stacjonarnym na ciśnienie 22 MPa (220 bar), natomiast kształtki wtryskowe na ciśnienie 18 MPa (180 bar) zgodnie z wytycznymi WIS 4-35-01:2008. Przy włączeniach za pomocą trójnika zastosować trójnik redukcyjny z kątem odejścia 45 stopni PVC Lity SN8.

3. Studnie i wpusty deszczowe

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych średnicy DN1000 oraz wpusty deszczowe betonowe DN500 z osadnikami. Wszystkie betonowe elementy projektowanych studni powinny być wykonane z wysokiej jakości szczelnego betonu charakteryzującego się parametrami nie gorszymi niż:

- klasa betonu min. C40/50,
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- wodoszczelność W10,
- mrozoodporność F150,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- grubość otuliny zbrojenia min. 40 mm.

Element denno wykonać w postaci monolitycznego odlewu z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych z PVC oraz prefabrykowaną kinetą z betonu min. C40/50 z powierzchnią zatartą na gładko. Nad dnem kinety uformować spoczniki o spadku 5% w kierunku kanału głównego. Dennice należy posadzić w wykopie na wyrównanej i zagęszczonej podbudowie z betonu podkładowego C8/10 grubości minimum 15 cm.

Włączenia odejść bocznych w miarę możliwości do studni na kanale głównym wykonać sposobem „strop w strop” (min. + 4 cm nad dnem kanału głównego). W wypadku włączeń na wysokości powyżej 50 cm nad spocznikiem zastosować połączenia kaskadowe w przeciwnym wypadku dopuszcza się wykonanie włączeń bez kaskady. Połączenia elementów studni wykonać przy użyciu uszczelek gumowych z elastomeru odpornego na działanie ścieków, przy montażu smarując środkiem poślizgowym. Złącza prefabrykatów należy dodatkowo zaspoinować cementową zaprawą wodoszczelną i zatrzeć na gładko. Kręgi oraz elementy denne winny być wyposażone w fabrycznie zamontowane stopnie złączowe w otulinie koloru jaskrawo-żółtego z punktami odblaskowymi i powierzchnią antypoślizgową. Stopnie w układzie naprzemiennym lub drabinkowym. Pozostałe wymagania dla studni oraz tolerancja wymiarów elementów zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 oraz DIN 4034-1. Wszystkie studnie powinny być wyposażone w zwieńczenia przystosowane do obciążenia ruchem pojazdów kl. min. 40 t. Zwieńczenia studni należy wykonać za pomocą zwęzek redukcyjnych lub stropowych płyt pokrywowych. Należy stosować włązy kanalizacyjne klasy D400 z żeliwa szarego z pokrywą luźną uźebrowaną oraz korpusem pełnym o wysokości H=150 mm i zewnętrznym wymiarem podstawy korpusu - stopa $\varnothing 760 \text{ mm}$. Do regulacji wysokości osadzenia włązów stosować prefabrykowane pierścienie wyrównawcze Dn600 mm z betonu klasy nie gorszej niż C35/45. Maksymalna wysokość nadbudowy za pomocą pierścieni 30 cm. Dla większej wysokości nabudować na studni dodatkowy krąg. Łączenie pierścieni wyrównawczych wykonać za pomocą wysokiej klasy zaprawy cementowej przeznaczonej do tego typu prac. Maksymalna grubość zaprawy między pierścieniami 10 mm. Niedopuszczalne jest podkładanie przedmiotów pomiędzy warstwy zaprawy między pierścieniami.

Ilości zaprojektowanych studni:

- DN1000 bez osadnika – 7 szt.
- wpusty deszczowe DN500 – 32 szt.

4. Kolizje

W miejscu kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi i naziemnymi i zbliżeniami do nich roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, zachowując szczególną ostrożność pod nadzorem kierownika Budowy (Inspektora Nadzoru). Ewentualną przebudowę uzbrojenia wykonać wg. uzgodnienia z jego Użytkownikiem i Inwestorem. Podczas robót należy zwracać uwagę na nie zinwentaryzowane kolizje z urządzeniami melioracyjnymi które w przypadku uszkodzenia należy odtworzyć. Kolizje na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują z kablami energetycznymi podziemnymi, wodociągiem, kanalizacją sanitarną oraz gazociągiem. W miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi kable osłonić rurami dwudzielnymi o średnicy zależnej od średnicy kabla (nie mniej niż DN50 dla kabli energetycznych). Rury dwudzielne powinny mieć długość co najmniej 0,7 m na każdą stronę. Końce rury osłonowej wypełnić szczelnie gliną i pakułami.

5. Prace ziemne i budowlane kanalizacji deszczowej

Projektowane sieci należy montować w temperaturze dodatniej. Montaż przewodów z PVC można układać przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C. Przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywkę: kanału deszczowego w miejscu włączenia projektowanych sieci oraz pozostałego uzbrojenia terenu w miejscach kolizji z projektowanymi sieciami w celu weryfikacji ich rzeczywistej lokalizacji, rzędnej wysokościowej, materiału oraz średnicy. Układanie przewodów może być prowadzona po uprzednim przygotowaniu podłoża, profilowanego w miarę układania rurociągu. Przewód powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu. Dno wykopu pod projektowane rurociągi kanalizacji deszczowej powinno być wyrównane pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie, z wykonaną podsypką piaskową o wysokości 15-20 cm. Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości spadku wymaga zastabilizowania poprzez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury. Nad rurociągiem wykonać obsypkę - warstwę ochronną ze żwiru o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z wykonaniem odpowiedniego zagęszczenia. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rury zasypkę prowadzić ręcznie a dalej mechanicznej aż do uzyskania wymagane wskaźnika zagęszczenia gruntu. Należy stosować ubijak wibracyjny o ciężarze 50-100kg. Obsypkę wykonujemy warstwami równoległe po bokach rur zagęszczając każdą warstwę grubości 1/3 średnicy rury ubijakiem drewnianym. Wykopy do głębokości 1m wykonywane są jako wykopy ciągłe, wąsko przestrzenne wykonywane koparką, lub ze względu na przewidywane kolizje – ręcznie. Pogłębienie wykopów do rzędnej projektowanej wykonać ręcznie po zabezpieczeniu deskowaniem ścian wykopu. Dopuszcza się zastosowanie skarpowania wykopu 1:1. Pod przewody z PVC stosuje się wykonanie podłoża wzmocnionego – w postaci zagęszczonej ławy piaskowej. Materiał podłoża wzmocnionego nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm, nie zamrożony, nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału. Na powierzchni podłoża naturalnego i wzmocnionego należy wykonać warstwę wyrównawczą z materiału sypkiego, bez zagęszczania wyprofilowana pod kątem 90° i wyrównana zgodnie z projektowanym spadkiem. Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu wykonać natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu. Ważne jest zagęszczanie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu i wokół studni. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinno być zagęszczone ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wypełnieniu wykopu do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ściany wykopu do rury. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050 "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.", BN-83/8836-06 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze." Zasypywanie wykopów należy wykonywać zgodnie z punktem 2.3.7. normy PN-68/B-06050 i punktem 2.3.8. normy BN-66/8972-01. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić 1 zgodnie z normą PN-75/B-96015 "Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego", w górnej warstwie do głębokości 20cm - 23% do głębokości 50cm - 100%.

6. Próby hydrauliczne projektowanej kanalizacji deszczowej

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności zgodnie z zaleceniami normy B17 na: eksfiltrację - przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu, infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego. Pierwsze badanie przeprowadzamy na eksfiltrację. Próbę

procedurę odcinkami o długości równej odległości między studzienkami po zastabilizowaniu przewodu poprzez wykonanie obsypki w miejscach łuków. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić za pomocą balonu gumowego, korka lub tarczy i zabezpieczyć przed rozszczelnieniem podczas próby. Zwierciadło wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej wykopu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego należy przerwać dopływ wody i pozostawić odcinek badany na 1 godz. W celu ustabilizowania się poziomu wody. Po tym czasie nie powinno być ubytku wody przez następne 30 min. Pozytywna próba na eksfiltrację wskazuje na szczelność przewodu na infiltrację

7. Informacje o obszarze oddziaływania

Dla projektowanych sieci kanalizacji deszczowej obszar oddziaływania jest na działkach prowadzonej inwestycji. Sieci nie posiada odprowadzenia wód deszczowych z działek sąsiednich w związku z powyższym obszar oddziaływania nie jest na działki sąsiednie. Odległości od granicy działek sąsiednich oraz od projektowanego uzbrojenia (wg oddzielnego opracowania) w trasie projektowanej instalacji doziemnej zostały zachowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz Przepisami Prawa Budowlanego.

Obszarze oddziaływania dla projektowanego obiektu budowlanego nie posiada ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu na podstawie odrębnych przepisów.

8. Uwagi końcowe

Prace związane z realizacją sieci kanalizacji deszczowej wykonać ściśle wg projektu technicznego i warunków dostawy producent rur obowiązującymi normami. Wszelkie zmiany wymagają pisemnej zgody projektanta. Roboty ziemne, konstrukcyjne oraz odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. 1 i 2”.

Wszelkie zmiany wymagają pisemnej zgody projektanta. Przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać stosownego zezwolenia na roboty budowlane w Urzędzie Miasta Łowicz oraz dokonać tyczenia geodezyjnego. Dokładne rozpoczęcie prac i termin włączenia należy uzgodnić z Urzędem Miasta.

Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy dokonać przebudowy kolidującego uzbrojenia w celu wyeliminowania kolizji.

Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanego uzbrojenia.