

Spis treści:

I. Opis do projektu technicznego.....	3
1 Podstawa opracowania	3
2 Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	4
3 Stan istniejący zagospodarowania terenu.....	4
4 Projektowane zagospodarowanie terenu	4
4.1 Kanalizacja deszczowa	4
4.1.1 Dane ogólne.....	4
4.1.2 Rurociągi	5
4.1.3 Układanie przewodów.....	5
4.1.4 Studnie kanalizacyjne	6
4.1.5 Wpusty deszczowe	7
4.1.6 Próba szczelności	7
4.1.7 Odwodnienie wykopów.....	8
5 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	8
6 Uwagi końcowe	8
II. Część graficzna projektu	10

I. Opis do projektu technicznego

1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Aktualna mapa do celów projektowych;
- Założenia i wytyczne przekazane od inwestora;
- Wizja lokalna w terenie;
- Normy i przepisy prawne:
 - ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333);
 - warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;
 - instrukcja i wytyczne montażu wydane przez producenta zastosowanych rur i urządzeń;
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. nr 75, poz.1065);
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126);
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. nr 202, poz. 2072);
 - warunkami technicznymi wykonywania i odbioru sieci kanalizacyjnych –wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9;
 - PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego;
 - PN-EN-476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;
 - PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne;
 - PN-EN-1401-2:2013-12 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu;
 - PN-EN-1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
 - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
 - PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę;
 - PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;

2 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem na potrzeby odwodnienia ul. 4KDD i 5KDD w Giżycku.

3 Stan istniejący zagospodarowania terenu

Teren objętym opracowaniem położony jest w Giżycku. Punktowo zostały zaprojektowane włączenia studniami kanalizacji deszczowej o średnicy 1,2m, dodatkowo przewidziano wpusty deszczowe do regulacji wysokościowej i czyszczenia w ul. 5KDD w miejscu budowy chodnika. Należy sprawdzić stan techniczny istniejących wpustów deszczowych.

W obrębie prowadzonych prac występuje uzbrojenie terenu w postaci:

- Sieci wodociągowej;
- Sieci elektroenergetycznej podziemnej/nadziemnej;
- Sieci teletechnicznej;
- Sieci kanalizacji deszczowej;
- Sieci kanalizacji sanitarnej;
- Sieci gazowej;

W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu należy dokonać jego inwentaryzacji geodezyjnej oraz skontaktować się z Projektantem w celu weryfikacji prawidłowości zaprojektowanych rozwiązań technicznych.

4 Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1 Kanalizacja deszczowa

4.1.1 Dane ogólne

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych odbywać się będzie w sposób grawitacyjny do projektowanej studni sieci kanalizacji deszczowej DN1200, która włączona zostanie do istniejącego kolektora deszczowego dn400.

Rurociągi

- przykanaliki do wpustów deszczowych z rur litych PVC-U/PP o średnicach DN 200, klasie sztywności obwodowej SN8 (8,0 kN/m²) i znormalizowanym stosunkiem wymiarów SDR34, łączonych na uszczelkę;

Uzbrojenie sieci:

- Prefabrykowane betonowe studnie rewizyjne DN1200;
- Wpusty deszczowe montowane na prefabrykowanych studzienkach betonowych DN500;

Projektowana trasa rurociągu, średnice oraz miejsce przyłączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej przedstawiono w części graficznej projektu.

4.1.2 Rurociągi

- przykanaliki do wpustów deszczowych z rur litych PVC-U/PP o średnicach DN 200, klasie sztywności obwodowej SN8 (8,0 kN/m²) i znormalizowanym stosunkiem wymiarów SDR34, łączonych na uszczelkę;

4.1.3 Układanie przewodów

Rury układać zgodnie z częścią graficzną dokumentacji stosując się do minimalnych wartości przykrycia, odległości, wyliczonych spadków oraz przebiegu nowoprojektowanej sieci.

Stosować się do instrukcji montażu podanej przez producenta rur. Wykonywać wykopy wąskoprzestrzenne, umocnione szalunkiem.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Wykop powinien być suchy przed przystąpieniem do robót montażowych.

Rury układać na wcześniej przygotowanym i wyrównanym podłożu, oczyszczonym z kamieni oraz innych części stałych utrudniających prawidłowe ułożenie rur zgodnie ze spadkami zamieszczonymi na profilach podłużnych w części graficznej. Wykop powinien być odwodniony przed przystąpieniem do robót montażowych.

Rury powinno układać się na 20cm warstwie podsypki. Warstwa podsypki nie może zawierać ostrych kamieni oraz wszelkiego rodzaju materiałów mogących uszkodzić oraz utrudniających jej prawidłowe położenie. Przy stosowaniu rur z połączeniem kielichowym warstwa grubości podsypki mierzona powinna być pod kielichem. Szerokości dna wykopu stanowi szerokość warstwy podsypki.

Podsypkę należy rozciągnąć na całej szerokości wykopu zachowując stałą warstwę 20cm równocześnie zwracając uwagę na wymagany spadek rurociągu. Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna wykopu urobkiem pochodzącym z robót ziemnych oraz podkładanie pod rury wszelkiego rodzaju części stałych w postaci kamieni, gruzu lub kawałków drewna. Przygotowane podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby zapewnić podparcie rury na całej jej długości. Zagęszczenie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody. Zadbaj o to, aby rury nie przesunęły się podczas obsypywania i ubijania wskutek pracy sprzętu budowlanego. W sytuacji natrafienia na grunty nienośne należy dokonać wymiany gruntu aż do warstwy nośnej. Urobek z wymiany gruntu należy zastąpić zagęszczoną podsypką piaskową. W przypadku przegłębienia dna wykopu wybrane warstwy gruntu uzupełnić warstwą piasku pamiętając o jego zagęszczeniu.

Obsypkę wykonywać z średnioziarnistego piasku 20cm ponad całkowite przykrycie przewodu. Obsypkę układać równomiernie po obu stronach aż do wymaganej wysokości przykrycia pamiętając o zagęszczaniu warstwowym. Największą uwagę należy zwrócić na pierwszą warstwę zagęszczania, gdyż nieprawidłowe jej zagęszczenie może wpłynąć na unoszenie się przewodu, który może zmienić swoje położenie oraz spadek pod

ciężarem kolejnych warstw obsypki. Nie dopuścić do powstawania pustych przestrzeni pod przewodem spowodowanych brakiem obsypki.

Po ułożeniu przewodów oraz montażu uzbrojenia sieci należy wykonać ich zasypkę zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz obowiązującymi normami. Grubość poszczególnych warstw zasypki powinna wynosić 20 cm

Po dokonaniu próby szczelności przewód zasypać piaskiem średnim z równomiernym zagęszczeniem na całej długości trasy. Grunt zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$. Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu, obiektów i urządzeń na przewodzie. Dokonywać odbiorów częściowych oraz prowadzić inspekcję TV kanałów grawitacyjnych poszczególnych odcinków.

4.1.4 Studnie kanalizacyjne

Dno studni ustawiać na wcześniej umocnionym podłożu. Stosować podsypkę piaskowo-cementową gr. 20cm. Studnie powinny być wykonywane w umocnionym wykopie. Należy stosować studnie z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi.

Studnie kanalizacji deszczowej zaprojektowano jako studzienki rewizyjne z prefabrykatów betonowych DN1200mm. Dno studzienki wykonywać z elementów prefabrykowanych stanowiących jednolite połączenie kręgu betonowego oraz płyty dennej.

Poszczególne kręgi betonowe łączyć ze sobą za pomocą fabrycznych uszczelek dostosowanych do projektowanych przekrojów studni. Wymagane jest dwukrotne zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni studni poprzez pomalowanie ich środkiem zabezpieczającym przed korozją. W miarę możliwości należy minimalizować ilość łączy w studni poprzez stosowanie kręgów o wysokości min. 1m.

Studnie wykonywać z betonu o wytrzymałości min. C40/50, stopniu mrozoodporności betonu F150, stopniu wodoszczelności W12 oraz nasiąkliwości <5% oraz wytycznymi oraz warunkami wydanymi przez gestora sieci kanalizacji deszczowej.

Studnia powinna składać się z kręgów betonowych, płyt pokrywowych z otworem na wąż kanałowy, pierścienia odciążającego oraz drobnowymiarowych elementów stalowych. Zwieńczeniem studni będą włazy żeliwne typu ciężkiego D400 o średnicy DN 600mm wyposażone w otwory wentylacyjne z atestami dla dróg publicznych.

Na studniach należy stosować włazy klasy D400 z żeliwa szarego, bez uszczelek, z pokrywą żebrowaną o masie min 90kg.

Do wysokościowej regulacji włączów studni stosować pierścienie dystansowe zgodnie z projektowanymi wysokościami. Włazy powinny posiadać certyfikat Instytutu Odlewnictwa na zgodność z normą PN-EN 124-1:2015-07. Zwieńczenia studni umiejscowione w pasach drogowych powinny być wyposażone w pierścienie odciążające (alternatywnie zamiast pierścienia odciążającego dopuszcza się stosowanie prefabrykowanych konusów/zwężek betonowych).

W ścianach studni powinny być fabrycznie osadzone stopnie zgodne z PN-EN-13101:2005, typu ciężkiego z żeliwa powlekanego tworzywem sztucznym. Stopnie powinny osadzone być mijankowo w 2 rzędach w odległościach pionowych co 25-30cm i osiach poziomych co 30cm. Zabronione jest montowanie stopni w studni na wszelkiego rodzaju kotwy, kołki montażowe itp. Należy prowadzić okresowo kontrole studni.

Elementy składowe studni powinny zapewnić jej całkowitą szczelność.

4.1.5 Wpusty deszczowe

W celu ujęcia wód deszczowych z projektowanej drogi oraz terenów do niej przyległych zaprojektowano wpusty uliczne klasy D400 montowane na studzienkach betonowych o średnicy DN500 na zaprawę z monolitycznym dnem i osadnikiem.

Głębokość osadnika 1 m poniżej dolnej krawędzi przewodu odpływowego. Wpusty wykonywać z betonu o wytrzymałości min. C35/45, stopniu mrozoodporności betonu F150, stopniu wodoszczelności W12 oraz nasiąkliwości $\leq 5\%$.

Studzienki wpustów ustawiać na zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej o grubości 10cm. W sytuacji natrafienia na grunty nienośne należy dokonać wymiany gruntu aż do warstwy nośnej. Wykopany urobek zastąpić zagęszczoną podsypką.

Przykanaliki zaprojektowane z rur PVC-U litych o średnicy DN200 i sztywności obwodowej SN8 (8,0 kN/m²) i znormalizowanym stosunkiem wymiarów SDR34. Przykanaliki układać tak jak przewody główne z obsypką i podsypką ze spadkiem 1-2%. Po podłączeniu przykanalików wymagane jest dwukrotne zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni studni poprzez pomalowanie ich środkiem zabezpieczającym przed korozją. Lokalizacja wpustów przedstawiono na planie sytuacyjnym. Rzędną powierzchni kraty wpustowej usytuować 2cm poniżej ścieku jezdni.

4.1.6 Próba szczelności

Wykonana sieć kanalizacji deszczowej powinna zostać poddana próbie szczelności. Po pozytywnym przeprowadzeniu próby sieć kanalizacyjna może zostać dopuszczona do odbioru końcowego.

Próba ciśnieniowa powinna być wykonana zgodnie z normą PN EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Szczelność sieci powinna zagwarantować utrzymanie przez 30 min żądanego ciśnienia próbnego wywołanego dodaną ilością wody do przewodów. Ciśnienie powinno mieścić się w przedziale 10-50 kPa nie przekraczając wartości granicznych licząc od wierzchu rury. Przy uzupełnianiu poziomu wody ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1kPa w stosunku do wartości granicznych podanych wyżej. Należy mierzyć i zapisywać pomiary dodanej wody oraz jej poziom podczas kontroli.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej (m² w odniesieniu do wewnętrznej powierzchni rur i studni):

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów;
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi;
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych.

Próba szczelności powinna być przeprowadzana w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego, przedstawiciela sieci oraz przedstawiciela wykonawcy. Po pozytywnym przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół jej przeprowadzenia, wykonać inwentaryzację geodezyjną a następnie zasypać wykopu. Pozostały urobek ziemny wywieźć a nawierzchnie naruszone przed pracami doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

4.1.7 Odwodnienie wykopów

W sytuacji nadmiernego napływu wód do wykopu należy go odwodnić. W przypadku umiarkowanego napływu zastosować pompy spalinowe lub elektryczne. Gdy nastąpi duży napływ wody do wykopu zastosować odwodnienia wgłębne w postaci igłofiltrów. Igłofiltrów powinny być użytkowane tak by nie dopuścić do przerwania ciągłości pracy. W odcinkach poprzedzających odwadniany odcinek, igłofiltrów należy wyciągać stopniowo wraz z zasypywanym wykopem i następnie wpłukiwać w odcinku właściwym. Przy stosowaniu igłofiltrów szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenia podziemne oraz pamiętać o stosowaniu obsypki żwirowej wokół filtra.

Ilość pomp odwadniających oraz rozstaw, ilość i głębokość stosowanych igłofiltrów zastosować w zależności od zapotrzebowania i warunków panujących na placu budowy.

5 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót należy z terminem poprzedzającym powiadomić właściciela/zarządców istniejącego uzbrojenia. Miejsca przewidywanych kolizji z uzbrojeniem podziemnym lub nadziemnym należy zlokalizować przy użyciu narzędzi ręcznych z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP. Zalecane jest dokonywanie przekopów kontrolnych przez przystąpieniem do właściwych, wykopów w celu dokładnego zlokalizowania kolizji. Miejsca kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez podwieszenie, a po zakończonych pracach zasypać ze szczególną ostrożnością. W przypadku wystąpienia wszelkiego rodzaju awarii należy niezwłocznie przerwać pracę, zabezpieczyć teren, powiadomić właściciela uzbrojenia i w razie konieczności zgłosić usterkę właścicielom sieci w celu usunięcia powstałej awarii.

6 Uwagi końcowe

Całość robót wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach, wymaganymi normami, przepisami, zaleceniami producentów stosowanych materiałów ze szczególną ostrożnością zważając na zasady BHP.

Inne wymagania/uwagi:

- należy powiadomić w terminie co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót właściwe organy, jednostki uzgadniające oraz właścicieli gruntów;
- należy powiadomić o rozpoczęciu robót właścicieli uzbrojenia nadziemnego i podziemnego;
- przed rozpoczęciem robót zapoznać się z uzgodnieniami jednostek opiniujących oraz stosować się to uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych właścicieli uzbrojeń;

-
- przed przystąpieniem do robót sieciowych sprawdzić czy wszystkie warunki podane w uzgodnieniach są spełnione;
 - wykopy należy zabezpieczyć stosując ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego;
 - w sytuacji napotkania niezainwentaryzowanych uzbrojeń podziemnych przerwać pracę oraz ustalić jej użytkowników;
 - w trakcie prowadzenia prac dokonywać odbiorów technicznych robót kanalizacji deszczowej;
 - w sytuacji napotkania problemów nieopisanych w dokumentacji skontaktować się z projektantem;
 - zmiany do projektu ustalić z projektantem przed ich wprowadzeniem;
 - trasa rurociągów powinna być wytyczona geodezyjnie przez geodetę przed podjęciem robót;
 - roboty ziemne w pobliżu istniejących instalacji wykonywać ręcznie.

Rzędne układania sieci wg części graficznej. Rzędne podane w dokumentacji projektowej należy zweryfikować na placu budowy. W przypadku rozbieżności projektowane rzędne dostosować do istniejącego terenu zachowując minimalne przykrycie przewodu.

Protokoły prób szczelności przewodu, wyniki inspekcji TV kanałów grawitacyjnych przyłączy i sieci kanalizacyjnych, protokoły badania zagęszczenia gruntu, inwentaryzacja geodezyjna oraz certyfikaty i deklaracje właściwości użytkowych z krajowymi ocenami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury należy przedłożyć podczas spisywania protokołu odbioru częściowego i końcowego

II. Część graficzna projektu
