

FIRMA PROJEKTOWA „SANBUD” Jolanta Świąćicka

99-300 KUTNO, ul. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 86 e-mail: jolanta.swiecicka1@gmail.com; TEL.: (24) 254 17 54; 608 361 141; NIP 775-153-51-42

PROJEKT TECHNICZNY

| | |
|--|---|
| INWESTOR | GMINA SŁUPNO 09-472 SŁUPNO ul. MISZEWSKA 8a |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | SIEĆ WODOCIĄGOWA i SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ |
| ADRES i KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | w m. SŁUPNO DZ. O NR EWID. 547/2, 547/24, 547/31 Kategoria obiektu budowlanego: XXVI |
| POZOSTAŁE DANE ADRESOWE | OBREB EWID. 141912_2 ,0017 SŁUPNO, JEDN. EWIDENCYJNA 141912_2 GMINA SŁUPNO |
| SPIS ZAWARTOŚCI -ELEMENTY | 1) Projekt zagospodarowania terenu 2) Załączniki projektu : -opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty o których mowa w art. 33 ust. 2, pkt. 1 ustawy Prawo budowlane |

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ i NAZWISKO | SPECJALNOŚĆ i NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH | ZAKRES OPRACO- WANIA | DATA OPRACOWANIA | PODPIS |
|----------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Projektant | mgr inż. Jolanta Świąćicka | upr. bud. do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej z ograniczeniem do sieci wod. i kan. Nr ewid. 49/89, członek IZBY BUD. ŁOD/IS/2439/02 | Branża sanitarna | maj.2024 r. | |

SPIS TREŚCI PROJEKTU technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 3-5)

1. Kopia Decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Projekt zagospodarowania terenu (str. 1-9)

| | |
|---|--------|
| 1. Przedmiot inwestycji | str. 1 |
| 2. Istniejący stan zagospodarowania | str. 1 |
| 3. Projektowane zagospodarowanie | str. 1 |
| 4. Informacje i dane | str. 1 |
| 5. Prawo miejscowe | str. 2 |
| 6. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu | str. 2 |
| 7. Opis techniczny | str. 2 |
| 7.1.Podstawa opracowania | str. 2 |
| 7.2. Dane ogólne | str. 2 |
| 7.3. Sieć wodociągowa | str. 2 |
| 7.3.1. Roboty montażowe | str. 2 |
| 7.3.2. Skrzyżowania i kolizje. | str. 4 |
| 7.4.Sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200 PP | str. 4 |
| 7.4.1.Roboty montażowe | str. 4 |
| 7.4.2. Wytoczne montażowe projektowanego uzbrojenia | str. 5 |
| 7.4.3. Skrzyżowania i kolizje | str. 5 |
| 7.5. Organizacja placu budowy | str. 6 |
| 7.5.1. Zajęcie terenu na czas budowy | str. 6 |
| 7.5.2. Zabezpieczenie ruchu drogowego | str. 6 |
| 7.5.3.Transport i składowanie materiałów | str. 7 |
| 7.5.4. Zasilenie w energię elektryczną i wodę | str. 7 |
| 7.5.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy | str. 7 |
| 7.6. Opinia geotechniczna | str. 7 |
| 7.7. Roboty ziemne | str. 8 |
| 7.8. Zalecenia końcowe | str. 9 |

III. Część rysunkowa

| | |
|--|-----------|
| - Projekt zagospodarowania terenu 1:500 | Rys. nr 1 |
| - Profil podłużny sieci wodociągowej | Rys. nr 2 |
| - Schemat sieci wodociągowej | Rys. nr 3 |
| - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej | Rys. nr 4 |
| - Schemat studni rewizyjnej DN1200 | Rys. nr 5 |

Kutno, maj 2024 r.

Jolanta Świącicka
99-300 KUTNO
ul. Skłodowskiej - Curie 86

OŚWIADCZENIE

Niżej podpisany projektant oświadcza, że niniejszy projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art.34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz.682 z późn. zm./).

Zamierzenie : **Sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej w m. SŁUPNO (dz. o nr ewid. 547/2, 547/24, 547/31), obręb ewid. 0017 SŁUPNO, jedn. ewid. Gm. SŁUPNO)**

Inwestor : **GMINA SŁUPNO 09-472 SŁUPNO ul. MISZEWSKA 8a**

KAT. OBIEKTU : **XXVI**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Jolanta Świącicka
upr. bud. nr ewid. 49/89

.....
podpis i pieczęć projektanta:

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

W ramach zadania : BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH i SIECI KANALIZACJI SANTARNYCH DLA ZADAŃ Z BUDŻETU Gminy Słupno na rok 2024 projektuje się sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym dróg gminnych o nr ewid. 547/2, 547/24, 547/31 w m. SŁUPNO Projektowana sieć wodociągowa ma zapewnić możliwość przyłączenia się do wodociągu a kanalizacja sanitarna możliwość odprowadzenia ścieków -obecnym i przyszłym właścicielom działek zlokalizowanych wzdłuż tras projektowanych sieci - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Na dz. o nr ewid. 547/2 (droga gminna) zlokalizowana jest sieć wodociągowa Ø 110 mm z rur PE i sieć kanalizacji sanitarnej Ø300mm i deszczowej Ø400mm. Wszystkie działki objęte projektem posiadają nawierzchnię gruntową. Pozostałe działki stanowią teren rolny.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Część rysunkową projektowanego zagospodarowania terenu wykonano na mapie aktualnej co do lokalizacji obiektów w terenie.

Długość projektowanej sieci wodociągowej z rur HD PE PN10, Ø 110 mm – wynosi 207,95 mb.

W ramach projektowanej inwestycji zostały zachowane wymagane odległości pomiędzy hydrantami p-poż. – zgodnie z Rozporządzeniem. MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U z 2009 r. Nr 124 poz. 1030 z dnia 24 lipca 2009 r.).

Projektowany wodociąg nie jest magistralnym, - zatem w świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. (Dz. U. z 2023r. poz. 1724) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – projektowana inwestycja nie jest inwestycją mogącą znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z rur litych PP wg PE1852, Ø 200 mm – wynosi 219,55 mb.

Wzdłuż trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się montaż 4 kpl. studni rewizyjnych DN 1200mm.

Projektowana kanalizacja sanitarna ma długość poniżej 1 km - zatem w świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. (Dz. U. z 2023r. poz. 1724) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – projektowana inwestycja nie jest inwestycją mogącą znacząco oddziaływać na środowisko, nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach

Projektowane uzbrojenie nie wpłynie niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów. Nie zachodzi konieczność wycinki zadrzewień śródpolnych i przydrożnych.

Pozostałe elementy zagospodarowania – bez zmian.

4. INFORMACJE I DANE

a) rodzaj i ograniczenia lub zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu wynikające z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu – BRAK

b) ochrona konserwatorska

Działki objęte budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej.

c) szkody górnicze

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenie szkód górniczych.

d) opis zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi

W niniejszej inwestycji nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska, zdrowia i higieny użytkowników procesu inwestycyjnego.

5. PRAWO MIEJSCOWE

Teren objęty budową Uchwałą Nr 179/XXVI/97 Rady Gminy w Słupnie z dnia 16 października 1997 roku i Uchwałą Nr 262/XXXIII/06 Rady Gminy SŁUPNO z dnia 17 marca 2006 r. objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Słupno. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 122 z dnia 25.06.2006 r. poz.4009). Projektowana inwestycja w żaden sposób nie narusza zapisów zawartych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Słupno dla działek położonych w tym rejonie.

6.OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU :

Obszar oddziaływania obiektu zawiera się w granicach działek na których realizowana jest inwestycja.

7.OPIS TECHNICZNY:

7.1.PODSTAWA OPRACOWANIA :

- zlecenie Inwestora,
- mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- warunki techniczne projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w drodze gminnej,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Słupno,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

7.2.DANE OGÓLNE :

W ramach zadania : BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH i SIECI KANALIZACJI SANITARNYCH DLA ZADAŃ Z BUDŻETU Gminy Słupno na rok 2024 projektuje się sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym dróg gminnych o nr ewid. 547/2, 547/24, 547/31 w m. SŁUPNO Projektowana sieć wodociągowa ma zapewnić możliwość przyłączenia się do wodociągu a kanalizacja sanitarne możliwość odprowadzenia ścieków -obecnym i przyszłym właścicielom działek zlokalizowanych wzdłuż tras projektowanych sieci - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Teren objęty budową Uchwałą Nr 179/XXVI/97 Rady Gminy w Słupnie z dnia 16 października 1997 roku i Uchwałą Nr 262/XXXIII/06 Rady Gminy SŁUPNO z dnia 17 marca 2006 r. objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Słupno. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 122 z dnia 25.06.2006 r. poz.4009). Działki po której przebiega projektowane uzbrojenie - nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie konserwatorskiej oraz nie znajdują się na terenie górniczym.

7.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA Ø 110 :

7.3.1.Roboty montażowe :

Projektuje się odcinek sieci wodociągowej z rur HD PE 100 Ø 90, SDR 17, PN 10 – zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Przewody z rur PE układać w wykopie otwartym na 15 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 20 cm nad wierzch rury. Rury PE należy montować zgodnie z instrukcją podaną przez producenta rur. Rury muszą być otoczone solidnie wykonaną obsypką piaskową.

Przebieg wysokościowy sieci przedstawiono na profilu podłużnym w skali 1: 500/100.

Połączenie z istniejącą siecią wodociągową Ø 110 mm (pkt. 1) poprzez wykonanie tzw. wcinki, wbudowanie trójnika żeliwnego kołnierzowego DN100/100 a za nim zasuwa odcinająca

bezdławicowa, żeliwna kołnierzysta DN 100 mm z uszczelnieniem miękkim i trzpieniem teleskopowym.

Przy robotach montażowych do wszystkich połączeń śrubowych należy używać wyłącznie kluczy dynamometrycznych.

Do połączeń kształtek żeliwnych z rurą PE Ø 110 zastosować kołnierze zaciskowe do rur PE z pierścieniem zabezpieczającym przed przesunięciem Ø100 mm lub tuleje do zgrzewania doczołowego z kołnierzem stalowym luźnym Ø 110/100 lub kołnierze zaciskowe z pierścieniem zabezpieczającym przed przesunięciem Ø100 mm.

Wzdłuż trasy i na końcówce projektowanego odcinka wbudować węzły hydrantowe DN 80. W węźle hydrantowym wbudować: zasuwę żeliwną kołnierzystą DN 80, króciec żeliwny kołnierzysty DN80, L=0,50mb, kolano hydrantowe ze stopką DN 80 i **hydrant nadziemny p-poż. DN 80 o wydajności 10l/s. Projektowany odcinek sieci wodociągowej zlokalizowany jest w jednostce osadniczej powyżej 2000 mieszkańców – m. SŁUPNO - liczba mieszkańców 2284**

Dla odwodnienia każdego z hydrantów - w promieniu 1,0 m wokół – należy wykonać warstwę filtracyjną z tłuczni o granulacji 10 – 20 mm z przykryciem papą izolacyjną.

Wszystkie zastosowane kształtki żeliwne - z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego.

Wszystkie projektowane zasuwki - kołnierzowe, bezdławicowe z uszczelnieniem miękkim i trzpieniem teleskopowym.

Rury PE Ø 110mm łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

Pod kształtkami żeliwnymi na sieci z rur PE i na załamaniu trasy wodociągu dla zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem sieci – wykonać betonowe bloki podporowe z betonu B 15 o wymiarach 0,8 x 0,8 x 0,2 stabilnie podparte w gruncie rodzimym. Szerokość bloku oporowego nie powinna być mniejsza niż odległość ścian wykopu od ścianki przewodu. Blok powinien opierać się o grunt nienaruszony. Wysokość bloku oporowego należy przyjąć 50-60 cm wyższą od średnicy przewodu z założeniem, że środek wysokości bloku znajdować się będzie na poziomie osi przewodu, co osiągnie się poprzez zagłębienie fundamentu bloku.

W celu zabezpieczenia kształtek żeliwnych - przed uszkodzeniem przez beton - oddzielić te dwa elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Do połączeń kołnierzowych - stosować śruby nierdzewne M 16.

Projektowane zasuwki oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg PN-86/B-09700 umieszczonymi w widocznym miejscu na słupkach żelbetowych, alternatywnie na słupkach stalowych zabezpieczonych przed korozją, z powłoką zewnętrzną w kolorze niebieskim. Oznakowanie tabliczek – trwałe, niezmywalne, odporne na korozję, czynniki atmosferyczne i promienie UV.

Nad siecią wodociągową - około 40 cm ponad wierzchem rury – ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą z paskiem metalicznym ze stali kwasoodpornej. Końcówki taśmy wyprowadzać przy trzpieniach zasuw. Taśmę wciągnąć w rurę osłonową w pasie drogowym.

Nad rurociągiem wkładka w taśmie powinna być połączona z metalowym elementem obudowy do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuwki.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa.

Próbie przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodów. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Przed rozpoczęciem próby szczelności należy przewód napęlić wodą, dokładnie odpowietrzyć.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C.

Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Wymagania odnośnie przeprowadzania próby ciśnieniowej ujęte są:

•PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania przy odbiorze p.8.

Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewody poddawać płukaniu i dezynfekcji 3% roztworem podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego w czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Stanowisko dechloracji wody winno być usytuowane min 50 m od zabudowań i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Skrzynki uliczne zasuwowe okrągłe Ø min. 190 mm z żeliwa szarego, z napisem "W" do zasuw przy wodociągach – obrukować trylinką lub obetonować betonem B 15 o wymiarach Ø 0,80 m, grubości 0,20 m.

Zestawienie podstawowych materiałów na budowę odcinka sieci wodociągowej:

| | | |
|--|------|--------|
| 1. Rura HD PE SDR 17 PN 10, Ø 110 mm | mb | 207,95 |
| 2. Zasuwa żel. kołnierzowa z uszczeln. miękkim DN 100mm | szt. | 1,- |
| 3. Zasuwa żel. kołnierzowa z uszczeln. miękkim DN 80mm | szt. | 2,- |
| 4. Skrzynka zasurowa żeliwna | szt. | 3,- |
| 5. Hydrant p-poż. nadziemny DN80mm | szt. | 2,- |
| 6. Króciec dwukołnierzowy Ø 80, L=0,50 mb | szt. | 2,- |
| 7. Obudowa betonowa do zasuw | szt. | 3,- |
| 8. Kolano stopowe DN 80mm | szt. | 2,- |
| 9. Taśma lokalizacyjno – ostrzegawcza z paskiem metalicznym | mb | 212,00 |
| 10. Trzpień teleskopowy do zasuw żeliwnej DN 80,DN100 | szt. | 3,- |
| 11. Trójnik żel. kołn. sferoidalny DN 100/100mm | szt. | 1,- |
| 12. Trójnik żel. kołn. sferoidalna DN 100/80mm | szt. | 2,- |
| 13. Kolnierz sley DN100mm | szt. | 1,- |
| 14. Tabliczka domiarowa do zasuw | szt. | 3,- |
| 15. Tuleja do zgrzewania doczołowego z kołnierzem stalowym luźnym Ø 110/100 | kpl. | 2,- |
| 15. Kołnierz zaciskowy do rur PE z pierścieniem zabezpieczającym przed przesunięciem Ø100 mm | kpl. | 4,- |
| 16. Śruby M16 ze stali nierdzewnej, z podkładkami i nakrętkami | kpl. | 148,- |

7.3.2.Skrzyżowania i kolizje.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej nie krzyżuje się z żadnym istniejącym uzbrojeniem.

W trakcie robót ziemnych można napotkać urządzenia drenarskie. W przypadku przerwania sieci drenarskiej - należy dokonać jej naprawy lub przebudować pod nadzorem osoby z uprawnieniami w branży melioracyjnej.

7.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ:

7.4.1. Roboty montażowe

Projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - z litych rur PP SN 8, (SDR 34) Ø200mm - kielichowych z fabryczną uszczelką gumową wargową o łącznej długości $L_c = 219,55$ mb .

Projektowane uzbrojenie posadowiono wysokościowo w nawiązaniu do:

-rzędnych terenu,

-zagłębienia istniejącego i projektowanego innego uzbrojenia,

Przebieg wysokościowy uzbrojenia przedstawiono na profilu podłużnym w skali 1:500/100

Rury PP układać w wykopie otwartym, na podsypce piaskowej grubości 20 cm, z obsypką piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Spadek rur PP – zgodnie z profilami podłużnymi, lokalizacja – zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Połączenie z istniejącym kanałem sanitarnym – poprzez połączenie z istniejącą na tym kanale - studnią rewizyjną DN1200 mm.

Wzdłuż trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się lokalizację:

- **studni rewizyjnych** o średnicy DN 1200 mm z kręgów żelbetowych - 4 kpl.

Na studni płyta odciażająca Ø 1800/1450, płyta nastudzienna Ø 1800/600 mm i wąż żeliwny Ø 600 mm typu ciężkiego. W ścianie studni zamontować mijankowo , co 30 cm – żeliwne stopnie wążowe .

W dnie studni zastosować kinetę prefabrykowaną dostosowaną do projektowanych przepływów lub wyprofilować kinetę – dostosowaną do projektowanego przepływu.

Studnie posadowić na podbudowie z betonu B - 7,5 grubości 10 cm.

Przejście przez ściany studni żelbetowej dokonywać za pomocą przejść szczelnych tj. tulei ochronnych długich z tworzywa z uszczelką PVC Ø 200 mm – o długości 24 mm wbudowanych w prefabrykowane kinety. W proj. studniach należy przewidzieć przejścia szczelne Ø160 mm (zakorkowane) umożliwiające podłączenie przyłączy kanalizacyjnych do działek zlokalizowanych na wysokości studni rewizyjnych.

Wymagania projektowe dla studzienki:

- beton klasy C35/45 (B45),
- wodoszczelność W8,
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach jw.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczano-odporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienka powinna być wyposażona w stopnie włączowe,
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika I_s 0,98, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Zestawienie podstawowych materiałów:

| | | |
|--|------|--------|
| 1. Rura PP Ø 200 mm SN 8 | mb | 219,55 |
| 2. Tuleja ochronna PVC Ø 200 długa L= 24 mm | szt | 6,- |
| 3. Studnia z kręgów żelbetowych DN1200 mm (wg opisu jw.) | kpl. | 4,- |

7.4.2. Wytyczne montażowe projektowanego uzbrojenia

Montaż kanalizacji należy prowadzić poczynając od najniższego punktu tj. od montażu studni na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Dalej roboty wykonywać w wykopie otwartym pod spad, zachowując spadek zgodny z profilem podłużnym projektowanego kanału.

Rury PP łączyć przez wciśnięcie „do oporu” bosego końca rury w kielich rury uprzednio ułożonej. Przy stosowaniu dźwigni lub naciągarki do wciskania rur należy pamiętać o stosowaniu drewnianej podkładki zabezpieczającej kielich rury przed uszkodzeniem. Podłoże pod kanalizację musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i rozładunku.

7.4.3. Skrzyżowania i kolizje.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kanalizacyjnego kolidujące z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej.

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącą siecią wodociagową Ø110 mm. W miejscu skrzyżowania prace prowadzić ręcznie, zachowując należyłą ostrożność, zgodnie z wytycznymi właściciela uzbrojenia. Po wykonaniu, przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez właściciela uzbrojenia. Działać w porozumieniu ze służbami technicznymi właściciela uzbrojenia. Po wykonaniu zasypki kanalizacji do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

W trakcie prowadzenia robót - w przypadku wystąpienia innych rzędnych od założonych – istniejącego uzbrojenia – i wystąpienia kolizji z projektowanym uzbrojeniem - należy dokonać stosownych zmian - w porozumieniu z Inwestorem, projektantem i kierownikiem budowy.

W przypadku napotkania w trakcie robót na niezainwentaryzowane urządzenia podziemne nie przedstawione na mapie - prace prowadzić ręcznie, zachowując należyłą ostrożność, zgłaszając odpowiednim służbom.

W pasie drogowym dokonać pełnej wymiany gruntu i odtworzeń nawierzchni do stanu pierwotnego. W przypadku gdyby napotkany grunt był zagęszczalny, należy dokonać stosownych badań jego możliwości zagęszczenia do poziomu wymaganego zagęszczenia gruntu i wówczas wykorzystywać do zasyпки.

Po ułożeniu kanalizacji wykopy należy w pierwszej kolejności wypełnić zasypką piaskowo-żwirową o granulacji do 20 mm, do wysokości 50 cm ponad wierzch rury, z jej zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczania min. 0,98. Następnie przystąpić można do warstwowego wypełniania wykopu zasypką piaskowo-żwirową o granulacji do 20 mm, z zagęszczaniem jej warstwami do wskaźnika zagęszczania min. 0,98.

Przed wykonaniem odtworzenia nawierzchni należy wykonać badania stopnia zagęszczenia gruntu.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej

W trakcie wykonywania sieci kanalizacyjnej należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
 - atestów materiałów
 - zgodności z wymaganiami i normami
 - oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
 - gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
 - głębokości ułożenia przewodu
 - odległości od budowli sąsiadujących
 - zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- przewodu, zwłaszcza:
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku przewodu
 - zmiany kierunków przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
 - zasyпки przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek

- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

– sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania rur, kształtek i studni – inspekcja kanału kamerą TV .

7.5. ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

7.5.1. Zajęcie terenu na czas budowy

Na czas budowy Wykonawca ma obowiązek wystąpić o zgodę do Urzędu Gminy SŁUPNO na czasowe zajęcie terenu. Wniosek o czasowe zajęcie terenu zawierać musi:

- powierzchnię zajęcia i jej rodzaj
- czas zajęcia terenu;
- projekt organizacji ruchu drogowego i zabezpieczenia terenu robót;
- osobę odpowiedzialną za prowadzone roboty.

Po zakończeniu robót (wraz z odtworzeniem nawierzchni) teren należy protokolarnie przekazać właścicielowi.

7.5.2. Zabezpieczenie ruchu drogowego

Przewiduje się wykonywanie sieci wodociągowej - odcinkami umożliwiającymi ruch pojazdów i dojazdy do posesji.

O przewidywanych utrudnieniach w ruchu na poszczególnych odcinkach ulicy należy powiadomić wszystkie służby miejskie, Straż Pożarną, Pogotowie Ratunkowe i Policję. Należy opracować projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy uwzględniający: przewidywane utrudnienia w ruchu, ewentualne objazdy i ich oznakowanie; Ponadto należy wykonać:

- oznakowanie na odcinku robót;
- zabezpieczyć teren robót (ogrodzenie i oświetlenie nocne);

7.5.3. Transport i składowanie materiałów

Materiały z magazynu pośredniego dostarczane będą transportem kołowym w ilościach wynikających z potrzeb montażowych i składowane w pasie roboczym do czasu montażu. Wywóz ziemi przeznaczonej do wymiany z budowy odbywać się powinien bezpośrednio. Na odkład przenieść warstwy humusu do późniejszego wykorzystania na terenach zielonych.

Piasek do zasyпки wykopów dostarczany powinien być bezpośrednio z przeznaczeniem do bieżącej zasyпки wykopów.

7.5.4. Zasilenie w energię elektryczną i wodę

W przypadku wystąpienia potrzeby zapewnienia energii elektrycznej dla potrzeb budowy, należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o wydanie warunków zasilania dla potrzeb budowy. Woda do celów budowy - dowóz wody beczkownikami.

7.5.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić wszystkich pracowników pod względem BHP i zapoznać z organizacją robót i placu budowy.

W czasie przeszkolenia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- właściwe zabezpieczenie terenu robót i wykopów;
- bezpieczeństwo przy transporcie i rozładunku materiałów;
- bezpieczeństwo podczas prac ziemnych i przy umocnieniu wykopów;
- sposób wykonywania prac ziemnych w obrębie istniejącego uzbrojenia;
- zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych na czas budowy.

7.6. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie przeprowadzonych przez Firmę Pangea Jarosław Koszalski ul. Reja 10, 09-200 Sierpc badań podłoża gruntowego w ramach prac terenowych, wykonano dwa małosrednicowe otwory badawcze do głębokości 4,0 m ppt. Otwory badawcze zostały wyznaczone przez kierującego pracami geotechnicznymi - geologa mgr Piotra Bursa, w oparciu o podkład mapowy. Otwory badawcze wykonane zostały zestawem geotechnicznym ręcznym, w tym: świdrami Edelmana i świdrami rurowymi o średnicy Ø 70-100. W trakcie prac terenowych prowadzono makroskopowe badania gruntów, w tym próby waleczkowania, rozcierania, badanie wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie penetrometrem tłoczkowym oraz sondowania dynamiczne DPL sondą lekką. Próby do badań pobierano z każdego marszu świdra, określając dokładnie ich rodzaj, nazwę, barwę, wilgotność, genezę i stan. Na zakończenie badań dokonano pomiaru poziomu wód podziemnych w otworach, a następnie zlikwidowano otwory, zasypując je urobkiem. Rzędne otworów badawczych odczytano z Geoportalu Infrastruktury Informacji Przestrzennej (geoportal.gov.pl), prowadzonego przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Przy wykonywaniu badań i dokumentacji korzystano z norm: PN-EN ISO 14688-1:2006, PN-B-02480:1986 (w powiązaniu z PN-B-02481:1998 w zakresie załącznika nr 1) i PN-B-03020:1981 (w powiązaniu z PN-EN 1997-1:2008 i PN-EN 1997-2:2009. W budowie geologicznej przebadanego podłoża, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, biorą udział następujące rodzaje gruntów. Od powierzchni terenu do głębokości 0,5-1,0 m ppt. występują nasypy niebudowlane wieku holocenowego, wykształcone w postaci konglomeratu wymieszanych ze sobą gruntów organicznych (humus), osadów piaszczystych, gliniastych oraz gruzu. Poniżej gruntów nasypowych zalega kompleks osadów holocenowych genezy rzecznej, wykształconych głównie w postaci piasków. Od góry są to jasnożółte piaski drobnoziarniste facji powodziowej tarasu zalewowego, przechodzące wraz z głębokością w piaski rzeczne facji korytowej, wykształcone w postaci piasków średnich i średnich z przewarstwieniami piasków grubych barwy szarej

i brązowoszarej. Piaski drobne zostały zaobserwowane w otworze nr 2, w przedziale głębokości 1,0-1,5 m ppt., a piaski średnie i grube w obydwu otworach, w przedziale głębokości 1,5-4,0 m ppt. W stropie piasków, w otworze nr 1, zaobserwowano, w przedziale głębokości 0,5-2,0 m ppt., mady, wykształcone w postaci glin pylastych i glin z przewarstwieniami pyłów, barwy brązowoszarej. W otworze nr 1 jest to woda o zwierciadle napiętym, a w otworze nr 2 o zwierciadle swobodnym. Woda stabilizowała się na głębokości 1,5-1,9 m ppt., co odpowiada rzędnej wysokościowej 60,80-61,30 m n.p.m.

Należy pamiętać, że wody podziemne wykazują w ciągu roku wahania zwierciadła. Związane jest to ściśle z przebiegiem i wahaniami opadów atmosferycznych, tajaniem pokrywy śnieżno-lodowej, a także poziomem wody w rzece Wiśle. Ponieważ mamy do czynienia na przedmiotowym terenie z osadami aluwialnymi, a obszar badań to taras zalewowy Wisły – stan wysokości zwierciadła wody w tych osadach zależy w głównej mierze od wahań się zwierciadła wody w rzece. Zatem każdorazowy przybór wody w Wiśle spowoduje automatycznie podniesienie się poziomu wód podziemnych na obszarze wykonanych badań. Można przypuszczać, że zaobserwowany poziom wody gruntowej nie jest najwyższym poziomem i może się podnieść do góry (np. w stanach powodziowych Wisły).

Zaobserwowane w trakcie badań piaski drobne mają przepuszczalność średnią, z orientacyjnym współczynnikiem filtracji k w granicach 10-4-10-5 m/s, a piaski średnie i średnie z przewarstwieniami piasków grubych mają przepuszczalność dobrą i bardzo dobrą, z orientacyjnym współczynnikiem filtracji k w granicach 10-3-10-4 m/s (wg tab. 4.1 A. Macioszczyk „Podstawy hydrogeologii stosowanej”). Gliny pylaste oraz gliny należy traktować jako grunty bardzo słabe przepuszczalne, z orientacyjnym współczynnikiem filtracji k w granicach 10-6-10-8 m/s.

CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Warstwa 1 - obejmuje grunty nasypowe, piaszczysto-gliniasto-humusowe z gruzem.

Gruntów tej warstwy, zalegających bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 0,5-1,0 m ppt., nie badano w celu określenia parametrów geotechnicznych, uznając je z góry za nienośne.

Warstwa 2 - obejmuje osady mineralne drobnoziarniste średnio spoiste, wykształcone w postaci glin pylastych i glin z przewarstwieniami pyłów, będących w stanie twardoplastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL(n) = 0,20$. Zaobserwowano je w przedziale głębokości 0,5-2,0 m ppt. w otworze badawczym nr 1, bezpośrednio pod gruntami warstwy geotechnicznej nr 1. Grunty warstwy 2 zaliczono do grupy C, zgodnie z punktem 1.4.6 polskiej normy PN-B-03020:1981.

W trakcie badań polowych, wykonanych w dniu 4 kwietnia 2024 r. zaobserwowano wodę podziemną, która stabilizowała się na głębokości 1,5-1,9 m ppt., co odpowiada rzędnej wysokościowej 60,80-61,30 m n.p.m. Warstwę wodonośną budują głównie piaski średnioziarniste, miejscami z przewarstwieniami piasków gruboziarnistych, a zatem można przyjąć, że w gruncie będziemy mieli do czynienia z tzw. wzniosem kapilarnym o wysokości $h_k = 12-35$ cm. Należy pamiętać także, że wody podziemne wykazują w ciągu roku wahania zwierciadła. Związane jest to ściśle z przebiegiem i wahaniami opadów atmosferycznych w ciągu roku, tajaniem pokrywy śnieżno-lodowej po zimie, a także poziomem wody w rzece Wiśle. Każdorazowy przybór wody w Wiśle spowoduje automatycznie podniesienie się poziomu wód podziemnych na obszarze wykonanych badań geotechnicznych. W związku z powyższym należy stwierdzić, że poziom wody w gruncie będzie stwarzał problemy przy realizacji inwestycji gdyż projektowana głębokość położenia wodociągu to 1,8 m ppt., a kanalizacji 3,0 m ppt. W silnie nawodnionych gruntach trudno jest położyć media oraz zachować zgodne z projektem parametry ich spadków. Dlatego należy dokonać sztucznego pionowego obniżenia poziomu wody w gruncie za pomocą igłofiltrów, co bezsprzecznie podniesie koszty inwestycji.

Trzeba spodziewać się znacznych dopływów wody do wykopów z racji budowy warstwy wodonośnej z piasków średnioziarnistych, miejscami z przewarstwieniami gruboziarnistych, mających przepuszczalność co najmniej dobrą, o orientacyjnym współczynniku filtracji w granicach $k = 10^{-3}-10^{-4}$ m/s. Przy takich gruntach niezbędne jest zastosowanie barier igłofiltrowych przynajmniej z dwóch stron wykopu z rozstawem szpilek co 1 m. Z uwagi na kształt tworzonego leja depresji, koniec igłofiltera powinien być umieszczony ok. 1-2 m poniżej oczekiwanej głębokości, do której powinien zostać obniżony poziom wody w gruncie.

Oceniając grunty pod względem geotechnicznym za najbardziej nośne uznaje się grunty piaszczyste, występujące w stanie średnio zagęszczonym (warstwy 3a, 3b), za mniej nośne grunty spoiste warstwy geotechnicznej 2, a nasypy niebudowlane warstwy geotechnicznej 1 uznaje się za nienośne. Podczas wykonywania wykopów pod sieć wodociągową i kanalizacją sanitarną osady

warstw geotechnicznych 1 i 2 zostaną w zasadzie usunięte w całości. Jedynie w krańcach północnych działki 547/24 wodociąg może zalegać na gruntach warstwy 2. Kanalizacja na całym obszarze będzie ułożona w gruntach warstwy geotechnicznej 3b, podobnie jak wodociąg w części centralnej i południowej ww. działki.

Wszystkie zaobserwowane grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi i pęczniejącymi oraz wrażliwymi na działanie zarówno mrozu jak i wody.

Biorąc pod uwagę podział warunków gruntowych zawarty w § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), stwierdza się, że na przedmiotowym terenie występują złożone warunki gruntowe. Przy obniżeniu poziomu wód podziemnych warunki gruntowe na czas wykonania wykopów oraz ułożenia sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej staną się proste.

Biorąc pod uwagę stopień skomplikowania warunków gruntowych i opierając się na podziale kategorii geotechnicznych zawartym w § 4 ust. 3 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463), planowaną inwestycję zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

7.7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić Zarządcę terenu, na którym prowadzone będą roboty.

Wykopy otwarte dla projektowanych sieci wodociągowej wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B10736 oraz PN-EN 1610. Roboty ziemne w większości wykonywane będą sprzętem mechanicznym. Szerokość wykopu umocnionego pod wodociąg Ø 90 mm – 0,90 mb. Wykopy głębsze niż 1m należy bezwzględnie odeskować. Zakłada się umocnienie wykopu szalunkiem krocącym typu ciężkiego.

Wykop należy wykonać dostosowany do głębokości posadowienia rur - nie przegłębiać.

Zasypkę rurociągu do wysokości 30 cm powyżej rury wykonać ręcznie, dalej wykop należy wypełnić ziemią z urobku do poziomu związanego z odtworzeniem nawierzchni.

Grunt wydobyty z wykopu przeznaczony do wymiany będzie wywożony w miejsce wskazane przez UG SŁUPNO.

Woda gruntowa prawdopodobnie występuje poniżej dna wykopów.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych z drobnych przewarstwień piaszczystych w glinach - możliwe będzie okresowe obniżanie poziomu lustra wody poprzez bezpośrednie pompowanie z wykopu.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót, dokonując niezbędnych odtworzeń.

W pasach drogowych - przewiduje się całkowitą wymianę gruntu z wykopów na grunt piaszczysty - z zagęszczeniem zasypki warstwami co 0,3 m - do wskaźnika zagęszczenia:

- min. 1,00 – dla jezdni asfaltowych
- 0,98 - dla chodników i jezdni gruntowych
- 0,95 – dla pasów zieleni.

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz norm:

PN-68/B-06050 – „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badań przy odbiorze”

BN-83/8836-02 – „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze”

BN-62/8836-02 – „Roboty ziemne. Wykopy fundamentowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.8. ZALECENIA KOŃCOWE :

- Na projektowany zakres należy dokonać zgłoszenia lub uzyskać pozwolenie na budowę w Starostwie Powiatowym w Płocku.
- Roboty budowlane – montażowe winny być prowadzone przy użyciu sprawnego sprzętu, przez przeszkoloną załogę o odpowiednich kwalifikacjach oraz pod nadzorem pracowników posiadających stosowne do tego typu robót uprawnienia.
- Wykonawca przed rozpoczęciem robót ma obowiązek zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym wytyczenie uzbrojenia oraz wszystkich istniejących elementów uzbrojenia. W trakcie realizacji

należy na bieżąco inwentaryzować w stanie odkrytym poszczególne odcinki sieci wodociągowej oraz odkryte istniejące urządzenia podziemne.

- Wszystkie wbudowywane materiały muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy; zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" -Wyd. COBRTI INSTAL W-wa 2001 r., oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Wydanie PKTSGGiK Warszawa 1994 r.

- Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

- Po zakończeniu robót ziemnych należy dokonać odtworzenia wszystkich nawierzchni do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

- Rurociągi po zmontowaniu w wykopie , / przed zasypaniem /- należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej - uprawnionej jednostce geodezyjnej oraz do Urzędu Gminy w Słupnie – celem dokonania odbiorów technicznych .

- O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Opracowała:
mgr inż. Jolanta Świąćicka
upr. bud. nr ewid. 49/89