

Spis treści:

Oświadczenie Projektanta + zaświadczenie IIB + uprawnienia budowlane

Oświadczenie Sprawdzającego + zaświadczenie IIB + uprawnienia budowlane

1. Przedmiot i zakres inwestycji.
2. Podstawy opracowania projektu
3. Charakterystyka terenu inwestycji
 - 3.1. Dane ogólne
 - 3.2. Spawy własnościowe.
 - 3.3. Istniejące uzbrojenie terenu
 - 3.4. Warunki geotechniczne.
4. Koncepcja rozwiązania technicznego
5. Oddziaływanie obiektu. Wpływ obiektu na środowisko.
6. Informacja o ochronie konserwatorskiej.
7. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.
 - 7.1. Materiały rur. Posadowienie.
 - 7.2. Armatura.
8. Wymagania jakościowe dla armatury.
 - 8.1. Zasuwy.
 - 8.2. Obudowy do zasuw.
 - 8.3. Hydranty.
 - 8.4. System modułowy PE ELGEF Plus
 - 8.5. Trzpienie teleskopowe.
 - 8.6. Inne materiały.
9. Wytyczne realizacji.
 - 9.1. Roboty ziemne.
 - 9.2. Zabezpieczenie istn. uzbrojenia.
 - 9.3. Przewierty- wytyczne wykonania.
 - 9.4. Roboty montażowe.
 - 9.5. Próba szczelności, płukania, dezynfekcja.
 - 9.6.. Zasyпка wykopów.

- 9.7. Odtworzenie nawierzchni bitumicznej.
- 9.8. Prace wykończeniowe po robotach ziemnych.
- 9.9. Uwagi końcowe.
- 10. Uwagi dla wykonawcy.
- 11 . Uzgodnienia projektu.

Wykaz załączników:

- Załącznik nr 1 – Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta, zatwierdzonego uchwałą nr 364/06 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 24.05.2006 r.
- Załącznik nr 2 – Mapa ewidencyjna 1:2000.
- Załącznik nr 3 – Licencja nr WGK.II.6621.4503.2020_0414_CL1 z dnia 23.12.2020 r.
- Załącznik nr 4 – Wypisy z rejestru gruntów.
- Załącznik nr 5 – Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu w dniu 15.12.2020 roku.
- Załącznik nr 6 – Decyzja nr 88/435/2021 Powiatowego Zarządu Dróg w Świeciu wydana w dniu 17.05.2021 roku.
- Załącznik nr 7 – . Pismo uzgadniające zakres przebudowy przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu z dnia 28.01.2021 roku.
- Załącznik nr 8 – Odpis protokołu z narady koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Świeciu nr WGK.I.ZUD.6630.246.2021 z dnia 28.05.2021 roku.
- Załącznik nr 9 – Uzgodnienie projektu przez PSG Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy z dnia 21.05.2021 roku.
- Załącznik nr 10 – Uzgodnienie zakresu inwestycji i rozwiązań projektowych przez Gminę Świecie – pismo nr ROŚiGK.7021.2.99.2021 z dnia 20.05.2021 roku.
- Załącznik nr 11 - Uzgodnienie zakresu inwestycji i rozwiązań projektowych nr 44/2021 przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu z dnia 20.04.2021 roku.
- Załącznik nr 12 – Opinia geotechniczna.
- Załącznik nr 13 – Decyzja Burmistrza Świecia na lokalizację infrastruktury technicznej w pasie drogowym drogi gminnej wydana w dniu 08.06.2021 roku
- Załącznik nr 14 – Zgoda Gminy Świecie z dnia 08.06.2021 roku na dysponowanie działkami nr 61/2 i 62/4 na cele budowlane związane z budową sieci wodociągowej.
- Załącznik nr 15 – Uzgodnienie projektu z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych z dnia 07.06.2021 roku.
- Załącznik nr 16 – Uzgodnienie projektu budowlanego nr 55/2021 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu w dniu 08.06.2021 roku.
- Załącznik nr 17 – Informacja BIOZ.

Wykaz rysunków:

rys. nr 1 – Plan orientacyjny 1:10000

rys. nr 2 – Projekt zagospodarowania terenu 1:500.

rys. nr 3 – Profil podłużny sieci wodociągowej.

rys. nr 4 – Profile podłużny przyłącza do hydrantu.

rys. nr 5 – Schemat montażowy.

rys. nr 6 – Przekroje poprzeczne.

Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa istniejącej sieci wodociągowej w ul. Wojska Polskiego w Świeciu – Przechowie na odcinku od skrzyżowania z ul. Wodną do rejonu ronda drogowego ulic: Wojska Polskiego, Chełmińska, Bydgoska i Tucholska. Przebudowa sieci wodociągowej poprzedza modernizację ul. Wojska Polskiego jako drogi powiatowej nr 1286 C. Przedmiotem nin. projektu jest etap I rozbudowy sieci wodociągowej, obejmujący odcinek przewodu od rejonu projektowanego ronda na skrzyżowaniu ulic Wojska Polskiego z ul. Wodną do skrzyżowania z ul. Słoneczną, zlokalizowany na działkach nr 27/4, 61/2, 62/4 – obręb ewidencyjny 0002 Przechowo.

Zakresem projektu objęto budowę przewodu wodociągowego o średnicy 225 mm PE o długości 173,0 m wraz z hydrantem przeciwpożarowym HP-1 DN 80 i przyłączem do hydrantu o średnicy 90 mm PE o długości 2,2 m. Na trasie przewodu zlokalizowano zasuwy przedziałowe odcinające DN 200 mm w ilości 6 szt. oraz zasuwę odcinającą DN 80 mm na przyłączu do hydrantu.

2. . Podstawy opracowania projektu.

- 2.1. Umowa nr 835/2020 zawarta w dniu 15.03.2021 roku pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu ZIWS „Aqua-Project”.
- 2.2 Warunki techniczne nr 217/20 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu w dniu 10.12.2020 roku.
- 2.3. Plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego miasta, dla terenów położonych między ulicami Sportową, Wojska Polskiego i Jesionową w Świeciu, zatwierdzony uchwałą nr 364/06 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 24.05.2006 roku.
- 2.4. Program ogólny modernizacji i rozbudowy sieci wodociągowej, oprac. przez ZIWS „Aqua Project” w 2008 roku.
- 2.5. Mapa zasadnicza do celów projektowych, opracowana przez Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne „Kaja” w Świeciu w styczniu 2021 roku.
- 2.6. Badania geotechniczne terenu inwestycji, wykonane przez Pracownię Geotechniczną Geoprogram w Bydgoszczy w styczniu 2021 roku.
- 2.7. Uzgodnienie projektu z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Świeciu.
- 2.8. Decyzje na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym, wydane przez zarządcę drogi powiatowej i zarządcę dróg gminnych..

3. Charakterystyka terenu inwestycji.

3.1. Dane ogólne.

Ul. Wojska Polskiego to droga powiatowa nr 1286C relacji Morsk – Świecie – Dworzysko.

W ramach planowanej przebudowy i modernizacji ul. Wojska Polskiego na odcinku od ul. Wodnej do skrzyżowania z ulicami: Chełmińska, Bydgoska i Tucholska przewiduje się wykonanie węzłów drogowych na skrzyżowaniu ulic Wojska Polskiego z ul. Wodną oraz z ulicami: Chełmińska, Bydgoska i Tucholska w formie ronda drogowego.

Rozpatrywany rejon miasta objęty jest obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta, zatwierdzonym uchwałą nr 364/06 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 24.05.2006 roku..

3.2. Sprawy własnościowe.

Projektowana przebudowa sieci wodociągowej została zlokalizowana na działkach:

- nr 27/4 – własność Powiatu Świeckiego we władaniu Powiatowego Zarządu Dróg w Świeciu ul. Gen. J. Hallera 9; 86-100 Świecie
- nr 61/2 – własność Gminy Świecie za siedzibą ul. Wojska Polskiego 124; 86-100 Świecie
- nr 62/4 – własność Gminy Świecie za siedzibą ul. Wojska Polskiego 124; 86-100 Świecie.

Właściciele działek wyrazili zgodę na lokalizację i budowę projektowanej sieci wodociągowej.

Zgody właścicieli załączono do nin. opisu technicznego.

3.3. Istniejące uzbrojenie terenu.

Ul. Wojska Polskiego na odcinku od ul. Wodnej do ul. Słonecznej posiada intensywne uzbrojenie podziemne w postaci:

- przewód wodociągowy DN100, zlokalizowany po południowej stronie jezdni,
- kanał sanitarny o średnicy 200 mm w rejonie projektowanego ronda przyul. Wodnej,
- kolektor deszczowy o średnicy 800 mm krzyżujący się z projektowaną trasą w rejonie ul. Słonecznej,
- kable energetyczne SN i n.n, skoncentrowane głównie po południowej stronie jezdni,
- kable telekomunikacyjne.

Ponadto na projektowanej trasie przewodu wodociągowego wstępują naniesienia ZUD dla projektowanych w ramach odrębnego zadania sieci kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji telekomunikacyjnej i sieci kablowej energetycznej.

Istniejące uzbrojenie podziemne naniesiono na projekt zagospodarowania terenu oraz profile podłużne projektowanej sieci w miejscach skrzyżowań.

4. Warunki geotechniczne.

W ramach niniejszego projektu wykonano na trasie projektowanego przewodu otwór geotechniczny nr 01, zlokalizowany w rejonie skrzyżowania ul. Wojska Polskiego z ul. Słoneczną.

W otworze pod wierzchnią warstwą gruntów nasypowych o miąższości dochodzącej do 1,9 m nawiercono warstwę piasków średnioziarnistych, podbudowanych o głębokości 3,30 m p.p. terenu warstwą gliny pylastej, której nie przewiercono do głębokości wykonania otworu.

W otworze nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Opinię geotechniczną przedstawiono w zał. nr 12 do niniejszego opisu technicznego.

Uwaga: Projektowane obiekty zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych (podstawa: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04. 2012 roku – Dz. U. nr 2012.463).

4. Koncepcja rozwiązania technicznego.

Istniejący przewód wodociągowy, przebiegający po południowej stronie jezdni, wykonany z rur żeliwnych DN 100 mm zostanie zgodnie z warunkami technicznymi dostawcy wody zastąpiony przez nowy przewód z rur PE o średnicy 225 mm wraz z podłączeniem dodatkowego hydrantu przeciwpożarowego.

Projektowana średnica przewodu została ustalona zgodnie Koncepcją Programowo – Przestrzenną modernizacji i rozbudowy systemu wodociągowego miasta i gminy Świecie, uwzględniając perspektywiczne potrzeby dzielnicy Przechowo.

5. Oddziaływanie obiektu. Wpływ obiektu na środowisko.

Obszar oddziaływania obiektu jest ograniczony do granic działek, na których zlokalizowano projektowaną sieć wodociągową i nie powoduje ograniczeń w zagospodarowaniu terenu, w tym zabudowy tego terenu.

Projektowany przewód wodociągowy stanowi układ ciśnieniowy, podziemny, zaprojektowany z materiałów obojętnych, wykluczających jakiekolwiek oddziaływanie na środowisko. Transportowane medium to woda pitna, bezpieczna pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym dla konsumentów oraz dla otoczenia.

Rozpatrywany rejon miasta pełni typową funkcję przemysłowo - usługową. W sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie występują formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 11.05.2017 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 02.06.2017 r. poz. 1074).

Należy podkreślić, że zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, projektowana przebudowa

nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.10.213.1397).

6. Informacja o ochronie konserwatorskiej.

Na terenie inwestycji nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. W razie ujawnienia w trakcie wykonywania robót obiektu lub przedmiotu, posiadającego cechy obiektu zabytkowego, osoby prowadzące roboty zobowiązane są wstrzymać roboty, zabezpieczyć obiekt lub przedmiot i powiadomić Inwestora oraz Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Toruniu – Delegatura Bydgoszczy względnie Urząd Miasta i Gminy w Świeciu.

7. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

7.1. Materiał rur. Posadowienie.

Projektowane przewody wykonać należy z rur wodociągowych PE-HD klasy PE-100, szeregu SDR 17 o średnicy $\varnothing$ 225/13,4 mm i $\varnothing$ 90/5,4 mm. Długość projektowanego przewodu wodociągowego wynosi 173,0 m natomiast długość przyłącza do hydrantu, o średnicy 90 mm wynosi 2,2 m. .

Dane techniczne rur:

• średnica zewnętrzna (mm)	90	225
• średnica wewnętrzna (mm)	79,2	198,2
• grubość ścianki (mm)	5,4	13,4
• ciężar jednostkowy (kg/mb)	1,4	8,5

Odcinki zaprojektowane do wykonania w technologii bezwykopowej w technologii przewiertu sterowanego należy wykonać z rur wielowarstwowych o SDR 17 klasy TS o średnicy 225/13,4 mm o ciężarze jednostkowych 8,93 kg/mb.

Rury dostarczane są na plac budowy w prętach o długości 12,0 m. Połączenia rur wykonać przez zgrzewanie doczołowe. Zastosowane kształtki PE-HD muszą być produkcji fabrycznej i posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.

Przewód należy posadzić na zagęszczonym gruncie rodzimym o nienaruszonej strukturze, z wyjątkiem odcinków, na których w podłożu, w strefie posadowienia przewodu występują grunty nasypowe. Przewód na tych odcinkach o łącznej długości ok. 35 m należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 15 cm po zagęszczeniu.

Węzły i załamania tras wodociągów wykonać zgodnie ze schematami montażowymi i profilami podłużnymi sieci. Załamania przewodów wykonywać przy zastosowaniu kształtek

monolitycznych (bosych). Załamania trasy mniejsze niż 22° można wykonać wykorzystując własności elastyczne tworzywa rur. Montaż rur PE-HD wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Przewody należy posadzić na gruncie rodzimym, w warstwie piasków drobnoziarnistych. W miejscach, gdzie przewód wodociągowy, będzie układany metodą tradycyjną należy rozluźnione piaski, w dnie wykopu zagęścić. Wykop zasypywać cienkimi warstwami, każdą oddzielnie zagęszczając. Na całej długości projektowanych wodociągów, projektowanych do wykonania w technologii tradycyjnej, na wysokości 0,50m nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego. Druk wskaźnikowy CuDY6 ($1,5\text{mm}^2$) mocowany do górnej tworzącej przewodu i wprowadzony w skrzynkach zasuw, hydrantów.

7.2. Armatura

Na trasie projektowanego przewodu zostanie zainstalowana armatura w postaci:

- zasuw kołnierzowe o średnicy 200 mm do zabudowy w gruncie – szt.6,
- zasuw j.w. lecz o średnicy 80 mm do zabudowy w gruncie – szt.1,
- hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN 80 mm – szt.1

Armatura powinna odpowiadać wymaganiom jakościowym, określonym poniżej. Wszystkie materiały muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych. Powinny posiadać Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną). Armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona. W zabudowie doziemnej połączenia kołnierzowe zabezpieczyć przed korozją elektrolityczną np. za pomocą rękawów z tworzywa termokurczliwego zakładanych i odkurczanych na złączach po ostatecznym skręceniu kołnierzy. Zastosowana armatura powinna spełniać wymagania i parametry techniczne klasy „Hawle” lub klasy równorzędnej.

8. Wymagania jakościowe dla armatury.

8.1. Zasuw.

- korpus, pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 zgodnie z PN-EN 1563 lub wykonane ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088-1:1998,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową

naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 μm), odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, przyczepność powłoki 12N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta) lub emaliowane,

- klasa żeliwa EN-GSJ-400, nazwa producenta, średnica oraz ciśnienie oznakowane na korpusie w postaci odlewu, element zamykający (klin), wykonany z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (wewnętrznie i zewnętrznie) lub ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 1088-1: 1998,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- zasuw powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz i nie mniej niż 2 na zewnątrz (razem co najmniej 4 uszczelnienia wrzeciona wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną), wrzeciono musi być łożyskowane,
- wnętrze kadłuba zasuw o prostym przepływie bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.

8.2. Obudowy do zasuw.

- obudowa zasuw teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym,
- kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób, uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- rura osłonowa z tworzywa sztucznego,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienie obudowy w dowolnej wysokości (lub inne rozwiązanie umożliwiające wykonanie tej czynności)
- osłona uniemożliwiająca przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza obudowy,
- element zabezpieczający przypadkowe zsuniecie obudowy z wrzeciona zasuw (np. zawlecza, zatrask itp.),
- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzech) obudowy wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- zasuw i obudowy do zasuw jednego producenta.

8.3. Hydranty.

- hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem o średnicy nominalnej DN 80 w wielkościach zgodnych z PN-EN 1074-1:2002; PN-EN 1074-6:2005; PN-EN 14384:2005 z przyłączeniem kołnierзовym znormalizowanym wg PN-EN 1092-2,

- Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne poza uszczelnieniami i kulą, wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 wg PN-EN 1563:2000 lub/i stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1:1998;
- dopuszcza się wykonanie pewnych elementów jak np. : nakrętka trzpienia, nasada boczna itp. z mosiądzu, brązu lub aluminium; wrzeciono ze stali nierdzewnej, element zamykający wykonany z żeliwa sferoidalnego min. EN- GJS-400-15 i pokryty powłoką z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną; kostka górna (nasadka wrzeciona) wykonana z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400-15.
- wszystkie odkryte elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 μm), odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, przyczepność powłoki 12 N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta) lub emaliowane,
- podwójne zamknięcie przy pomocy komory z kulą wykonaną z tworzywa sztucznego
- np. poliamid) domykana do siedziska zawulkanizowanego elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną lub wykonanego z mosiądzu,
- całkowite odwodnienie Hp w stanie zamkniętym,
- przesłona odwadniacza wykonana z tworzywa sztucznego,
- hydrant ma posiadać zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem tzw. deflektor zanieczyszczeń wykonany z elastomeru,
- hydrant ma posiadać zaślepkę osadzoną w gnieździe kłowym, wykonaną z tworzywa sztucznego, gumy lub żeliwa zabezpieczonego antykorozyjnie jak pozostałe elementy żeliwne, przymocowaną na stałe do hydrantu,
- wszystkie hydranty na ciśnienie nominalne min. PN 10.

8.4. System modułowy PE ELGEF Plus.

- PE 100 SDR 11 (ISO S5)
- ciśnienie nominalne min. PN 16
- siodło elektrooporowe z dolną obejmą
- obrotowy trójnik z frezem do nawiercania rur pod ciśnieniem
- zawór kątowy obrotowy z frezem do nawiercania rur pod ciśnieniem i montażu z siodłem elektrooporowym.

8.5. Trzpień teleskopowe.

- trzpień teleskopowe połączone z zasuwką w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie (zawlecza, śruba kontrująca, trzpień nakręcany na zasuwkę, wykonany na zatrzask itp.)
- konstrukcja teleskopu uniemożliwiająca przypadkowe rozdzielanie elementów teleskopowych,
- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzech) trzpienia wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z PN-EN 1563,
- zasuwki i trzpień teleskopowe jednego producenta.

8.6. Inne materiały.

8.6.1. Śruby, nakrętki, podkładki.

- wszystkie połączenia kołnierzone łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo zgodnej z PN-EN 10088-1:1998,
- należy stosować podkładkę zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

8.6.2. Skrzynki do zasuw i hydrantów.

- pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa szarego, pokryta powłoką antykorozyjną,
- korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną lub z tworzywa sztucznego,
- w przypadku korpusu i pokrywy wykonanych z żeliwa, gniazdo wraz z pokrywą skrzynki, wykonane stożkowo,
- wymiary skrzynek do zasuw wg PN-M-747081:1998 rodzaj B,
- wymiary skrzynek do hydrantów wg PN-M-74082.

Skrzynki zasuw i hydrantów zlokalizowanych w terenach nieutwardzonych umocnić kostką betonową w promieniu 1,0 m..

Miejsca lokalizacji projektowanej ww. armatury oznakować tabliczkami informacyjnymi wykonanymi z blachy nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego. Tabliczki umieścić na słupkach stalowych lub na murach pobliskich budynków.

8.6.3. Tabliczki oznaczeniowe do zasuw, hydrantów i domowe.

- tabliczki oznaczeniowe z tworzywa sztucznego w kolorach : niebieskim (zasuwy), czerwonym (hydranty) i białym (domowe) o wymiarach zgodnych z PN-86/B-09700.

8.6.4. Taśma oznaczeniowa i drut sygnalizacyjny.

- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości min. 20 cm, układana ok. 0,5 m nad przewodami i przyłączami,
- drut sygnalizacyjny (wskaźnikowy) z miedzi typu DY6 (1,5 mm²), mocowany do górnej tworzącej przewodu i przyłącza, wyprowadzony w skrzynkach zasuw i hydrantów oraz połączony z zestawem wodomierzowym metalową opaską uciskową.

8.6.5. Uszczelki połączeń kołnierзовych.

- uszczelki wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną.

9. Wytyczne realizacji.

9.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót winien zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu.

Trasę przewodu wodociągowego należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót, należy wykonać ręcznie przekopy próbne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. energetycznym, kanalizacyjnym w celu dokładnego ich zlokalizowania, ustalenia rzeczywistej wysokości posadowienia, po czym zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem pod nadzorem ich właścicieli.

Wykopy pod projektowany przewód wodociągowy należy wykonać mechanicznie i częściowo ręcznie ze wspomaganie koparką mechaniczną (w proporcji 80%-20%). Ściany wykopów umocnić wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub pełnymi płytami szalunkowymi typu „Krings”.

Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” ręcznie do projektowanej niwelety. Urobek gruntów piaszczystych odwozić na odkład do 1 km, w miejsce wskazane przez Inwestora. Skrzynki uliczne zasuw i hydrantów w terenach nieutwardzonych należy obetonować w promieniu 1,0 m.

9.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami pod projektowany przewód wodociągowy istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- kable energetyczne obudować dwudzielną rurą typu „Arot” i podwiesić na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi wodociągu:

- dla kabli NN – Ø 110 mm PVC.

W przypadku zaistnienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi wodociągami należy powiadomić nadzór autorski.

W zakresie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego należy przestrzegać warunków wykonania robót, określonych w uzgodnieniach Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Świeciu oraz gestorów urządzeń podziemnych, w tym Zakładu Gazowniczego w Bydgoszczy i Enea Operator. Rozpoczęcie robót należy zgłosić do odpowiednich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego.

9.3. Przewierty – wytyczne wykonania.

Przewierty i przeciski należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów maszyn i rur, poprzedzając je wierceniami pilotażowymi. Wykopy otworów montażowych prowadzić zgodnie z zaleceniami dla robót ziemnych. Wykopy należy oszalować na całej wysokości.

Ziemię z urobku wywieźć i czasowo składować w miejscu wskazanym przez inwestora lub składować urobek przy wykopie, z zachowaniem wymaganych przepisami odległości, o ile istnieje taka możliwość.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

9.4. Roboty montażowe.

Przy budowie przewodu wodociągowego, należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B-10725:1997, PN-EN-805:2002 (dotyczy również odbiorów częściowych i końcowego), PN-92/B-01706, PN-EN 1717:2003, PN-B-10720:1998 oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano. W trakcie prowadzenia robót, należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwagach końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 - "Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL z 2001r.
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą

mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń. Przed ostatecznym zasypaniem wykopu, przykryć wodociąg cienką warstwą ziemi, w celu ograniczenia naprężeń do minimum. Montaż rur PE, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego rury zastosowano.

9.5. Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy w rurociągach z rur PVC, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Projektowane przewody poddać próbie szczelności i wykonać ją zgodnie z PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta, którego rury zastosowano. Próbę wykonać po usztywnieniu przewodu i jego zasklepieniu, ale przy odsłoniętych złączach, na ciśnienie 1,0 MPa.. Przewiduje się przeprowadzenie jednej próby szczelności.

Płukanie wodociągu wykonać po pozytywnej próbie szczelności. Czas trwania płukania, zależy od szybkiego usunięcia wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych z przewodu.

Dezynfekcję przewodów wykonać przy użyciu podchlorynu sodu o dawce $20 \div 30 \text{ g Cl}_2/\text{m}^3$ wody z chloratora przewoźnego. Czerpanie wody do tych robót za pomocą stojaka hydrantowego z wodomierzem z najbliższego istniejącego hydrantu (jednoczesne dozowanie chloru).

Przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 48 h.

Pobór wody i sposób rozliczenia wykonawca ustali z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu.

Zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową, wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do dawki 5 mg/dm^3 . Wody popłuczne odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej względnie do pobliskich naturalnych odbiorników. Wody z chlorowania przewodów odpompować samochodem asenizacyjnym i odwieźć do gminnego punktu zlewnego. Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu.

9.6. Zasypka wykopów.

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia wykonać w sposób ręczny obsypkę i zasypkę przewodu warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza, przy użyciu dowiezonego piasku, a następnie mechanicznie samym gruntem piaszczystym.

Powyższe zasypki wykonywać warstwami o grubości max 15÷20cm, gruntem bez kamieni, gruzu, części roślinnych itp., z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Szczególnie dokładnie zagęścić warstwę po bokach rur. Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw winien być kontrolowany przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej i wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 0,97 \div 1,0$ jak dla dróg o ruchu bardzo ciężkim.

Zasypkę i jej zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta (dostawcy), którego rury zastosowano. Całość robót ziemnych (wykopy , zasypka , zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B -10736:1999 i PN -B-06050:1999.

9.7. Odtworzenie nawierzchni bitumicznej.

Zasady odtworzenia nawierzchni bitumicznej w określono poniżej:

1. Przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni należy wykonać badanie zagęszczenia gruntu zgodne z PN- S- 02205: 1988 „Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania”. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 1,0.
2. W miejscu ingerencji w jezdnię oraz w miejscu lokalizacji węzła sieci, inwestor odtworzy nawierzchnię jezdni do połowy jej szerokości dla KR – 2.
3. Konstrukcje jezdni należy odbudować w następujący sposób:
 - podbudowa z kruszywa kl. I lub II o uziarnieniu 0-63 mm o grubości warstwy min. 32 cm
 - warstwa wiążąca z asfaltobetonu o uziarnieniu 0-25 mm o grubości warstwy min. 13 cm
 - warstwa ścieralna, wbudowana mechanicznie na całej szerokości jezdni o uziarnieniu 0-12,5 mm o grubości warstwy min. 5 cm

Styk odbudowanej nawierzchni z istniejącą nawierzchnią należy uszczelnić taśmą bitumiczną.

Na szerokość pasa odtworzenia nawierzchni należy odbudować krawężnik uliczny na ławie betonowej z oporem.

4. Zakres odtworzenia nawierzchni:

a) nawierzchnia ma być odtworzona w zakresie, wyznaczonym śladem wykopu i klinem odłamu, w zależności od zagłębienia przewodu:

$$h = 2,0 \text{ m} \quad S = z+b+z = 1.04+0.90+1.04=3,0 \text{ m}$$

$$h = 2,5 \text{ m} \quad S = z+b+z = 1.30+0.90+1.30=3,50 \text{ m}$$

b) naprawa nawierzchni w szerokości podanej w pkt. 6a) obejmuje całą konstrukcją nawierzchni ze wszystkimi warstwami,

5. Podczas prac należy ograniczyć do minimum zniszczenie powierzchni biologicznej czynnej, a drzewa i krzewy na czas realizacji inwestycji zabezpieczyć w części podziemnej i nadziemnej

zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Prace należy wykonać w sposób nie narażający drzewa i krzewy na uszkodzenia. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew zabrania się przechowywania i uruchamiania maszyn i urządzeń budowlanych. Prace ziemne w zakresie koron drzew należy wykonywać ręcznie.

Uwaga: Przed przystąpieniem do odbudowy konstrukcji jezdni należy wykonać staranną zasypkę wykopu z wykonaniem badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej, licząc od dna wykopu.

9.8. Prace wykończeniowe po robotach ziemnych.

Teren po wykonaniu robót ziemnych należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Teren wokół skrzynek do zasuw i do hydrantów należy w promieniu 1,0 m umocnić kostką brukową 8 cm, ułożoną na podsypce piaskowej.

Rekonstrukcja płyt chodnikowych i kostki brukowej oraz nawierzchni po zakończeniu robót, będzie zgodna z rozdziałem dotyczącym układania płyt chodnikowych i stosownym rozdziałem dotyczącym nawierzchni w sposób, określony w Szczegółowej Specyfikacji Robót, uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

9.9. Uwagi końcowe.

- Montaż rur i kształtek z PE zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$,
- Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej $+25^{\circ}\text{C}$ oraz poniżej 0°C ,
- Roboty ziemne winny być skoordynowane i uzgodnione z pozostałymi wykonawcami robót,
- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego,
- Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru,
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, należy powiadomić właściwego gestora sieci oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy,
- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym,
- Po wybudowaniu przewodów wodociągowych, należy dokonać inwentaryzacji

geodezyjnej sytuacyjno - wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać do Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu. podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz rury ochronne,

- Wykonawcę robót oraz służby geodezyjne zobowiązuje się do specjalnego oznakowania wykonanego wodociągu PE tabliczkami oznaczeniowymi z tworzywa sztucznego.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano,
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.,
- Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem,
- Wszystkie prace na czynnej sieci wodociągowej, muszą być wykonywane pod nadzorem odpowiednich służb Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu.

10. Uwagi dla wykonawcy.

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych – WTWiOSW – COBRTI – INSTAL z 2001 r
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-EN 1538:2002- Roboty ziemne. Konstrukcje fundamentowe i prace ziemne.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-92/B-10706 – Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 12201 – Rury wodociągowe ciśnieniowe.
- PN-B-10720:1998 – Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 roku (Dz. U. nr 75 poz. 690) w spr. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – dz. IV – rozdz. 1
- Instrukcje montażowe układania rur PVC oraz rur PE w gruncie wyd. przez

producentów i dostawców rur oraz Instrukcja wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – cz. 3

- PN – EN –805 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

Zastrzega się, że w przypadku potrzeby zmian w trakcie realizacji robót, mających wpływ na rozwiązanie konstrukcyjne, technologiczne i instalacyjne lub na zwiększenie kosztu robót, wymagana jest akceptacja autora dokumentacji niezależnie od uzgodnień, uzyskanych od innych instytucji. W toku realizacji należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń jednostek uzgadniających nin. dokumentację.

11. Uzgodnienia projektu.

Niniejszy projekt uzgodniono z następującymi jednostkami:

1. Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu.
2. Powiatowy Zarząd Dróg w Świeciu
3. Urząd Miejski w Świeciu – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska.
4. Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Świeciu.
5. Rzecznawcą ds. zabezpieczeń p. pożarowych.
6. Właścicielami terenów, przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa.

Oryginały uzgodnień dołączono do archiwalnego egzemplarza dokumentacji.

Opracował:

mgr inż. Edward Smentek