

Inwestor/Zamawiający:
Gmina Jabłonna
Jabłonna-Majątek 22,
23-114 Jabłonna-Majątek

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

OPRACOWANIE: "Budowa kanalizacji sanitarnej z wymianą wodomierzy na terenie Gminy Jabłonna - ETAP I"

Autor Opracowania:
Mgr inż. Magdalena Józwiak

Zamówienie będzie realizowane w formie zaprojektuj i wybuduj.
Program funkcjonalno-użytkowy wykonany został w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)

LUBLIN, GRUDZIEŃ 2024

Kod CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45100000 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

71330000 Różne usługi inżynierskie

45000000-7 Roboty budowlane

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45232410-9 Roboty budowlane w zakresie kanalizacji ściekowej

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Spis treści

Spis treści.....	3
1. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....	5
1.2. Cel realizacji inwestycji	5
1.3. Zakładany efekt inwestycji	6
1.4. Zakres przedmiotu zamówienia PFU	6
1.5. Wytyczne projektowe	10
1.6. Wytyczne projektowe w zakresie montażu zestawów wodomierzowych ze zdalnym odczytem oraz systemu zdalnego odczytu.....	11
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.	16
2.1. Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej .	16
2.1.1. Podstawowe wymagania odnośnie Dokumentów Wykonawcy	16
2.1.2. Zakres Dokumentów Wykonawcy	17
2.1.3. Format Dokumentów Wykonawcy	17
2.1.4. Forma Dokumentów Wykonawcy.....	18
2.1.5. Wymagania szczegółowe odnośnie poszczególnych Dokumentów Wykonawcy	18
2.2. Cechy obiektu.....	19
2.2.1. Wymagania technologiczne.....	19
2.2.2. Wymagania budowlane i materiałowe	19
2.2.3. Sprzęt.....	28
2.2.4. Transport	28
2.2.5. Składowanie	29
2.2.6. Wykonanie robót.....	29
2.2.7. Wymagania ogólne	31
2.2.8. Projektowanie przez Wykonawcę.....	31
2.2.9. Dokumenty Wykonawcy	31
2.2.10. Zgodność robót z PFU i dokumentami.....	32
2.2.11. Stosowanie przepisów prawa i norm	32
2.2.12. Decyzje i postanowienia administracyjne	32
2.2.13. Materiały	32
2.2.14. Transport	32
2.3. Wykonanie robót wraz z projektem.....	32
2.3.1. Harmonogram robót.....	32
2.3.2. Zabezpieczenie terenu budowy	33
2.3.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	33
2.3.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy	34
2.3.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	35
2.3.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	35
2.3.7. Odwodnienie wykopów	35
2.3.8. Kontrola jakości robót.....	35
2.4. Odbiór robót	36
2.4.1. Warunki odbioru robót	36
3. Część informacyjna	37
3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	37
3.2. Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane	37
3.3. Wyniki badań gruntowo- wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	37
3.4. Mapa do celów projektowych	37
3.5. Inwentaryzacja zieleni.....	37
3.6. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem	37
3.7. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót	38
3.8. Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia	38
3.9. Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia.....	38

3.10.	Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia	39
3.11.	Normy dotyczące robót ziemnych i budowlanych	39
3.12.	Inne dokumenty dotyczące warunków technicznych wykonania Przedmiotu Zamówienia	40
4.	ZAŁĄCZNIKI	41

Rys. 1.0A Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0B Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0C Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0D Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0E Projekt zagospodarowania terenu

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą (pompownie sieciowe, przepływomierz i studzienka odpowietrzająca) i obiektami technicznymi oraz wymianie wodomierzy na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008.

Teren przeznaczony pod inwestycje to działki nr ewid. 266/14, 266/16, 265/2, 264/6, 264/12, 464/4, 464/6, 252/5, 252/7, 252/9, obręb 060906_2.0008 Jabłonna Majątek, dz. nr ewid. 1408/3, 1407/1, 1407/2, 1406/2, 1404/2, 1403/2, 1404/2, 1402/2, 1401/2, 1811/4, 1399/5, 1399/7, 1397/2, 1396/6, 1396/4, 1395/2, 1394/2, 1393/2, 1392/2, 1391/2, 1390/2, 1388/2, 1387/2, 1386/2, 1385, 1384/2, 1383/2, 1381, 1380/2, 1379/2, 1378, 1377, 1375/1, 1374/4, 1373/2, 1372/2, 1371/2, 1370, 1369/2, 1367/2, 1366/11, 1365/2, 1364/2, 1363/2, 1362/2, 1361/2, 1360/2, 1359/2, 1358/2, 1357/2, 1356/2, 1355, 1353/2, 1352/8, 1351/2, 1350/2, 1349/2, 1852/2, 1852/2, 1347/4, 1343/2, 1342/2, 1344, 1340/2, 1339/2, 1338/3, 1337/2, 1336/2, 1335/6, 1334/2, 1333/2, 1332/2, 1331/2, 1330/2, 1329/2, 1328/2, 1327/2, 1326/4, 994/2, 992, 1821/4, 1821/3, 934/2, 933/2, 932/4, 931/2, 930/2, 930/1, 929/1, 929/2, 928/2, 1714/2, 927/2, 926/2, 925, 923/2, 922/3, 833, 799/2, 805, 1751/1, 788/1, 769, 768/4, 770/2, 759/2, 760/2, 759/1, 759/3, 758/5, 758/4, 757/3, 756/7, 756/5, 755/6, 755/4, 754/3, 753/9, 753/13, 753/11, 753/6, 752/8, 752/10, 752/12, 751/19, 751/17, 751/15, 751/9, 751/13, 751/21, 1773/2, 1734 obręb 060906_2.0004 Czerniejów, dz. nr ewid. 54/2, 56/3, 27/1, obręb Czerniejów Kolonia, dz. nr ewid. 524/2, 524/1, 423, 421/7, 421/8, obręb 060905_2.0006 Głuszczyzna.

PFU służy do przygotowania oferty na wykonanie zadania wg formuły „zaprojektuj i wybuduj”.

Wykonawca uzyska prawomocne decyzje pozwolenia na budowę/zgłoszenie robót oraz pozwolenia na użytkowanie, wraz z uzyskaniem wszystkich wymaganych prawem zgód i uzgodnień – zamawiający na etapie realizacji będzie posiadał dokumentację.

Budowa sieci kanalizacyjnej jest konieczna dla zapewnienia prawidłowego zagospodarowania ścieków z gospodarstw domowych.

Przedmiotem niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie prac związanych z budową sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008.

Rury kanalizacyjne, z których będzie wykonana sieć oraz elementy uzbrojenia powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie oraz spełniać wymogi eksploatatora sieci.

Ponadto stosowane materiały powinny być: odporne na uszkodzenia mechaniczne, posiadać odpowiednią wytrzymałość oraz posiadać atesty dopuszczające do stosowania ich w pasie drogowym.

Rury powinny być odporne na powstawanie osadów na wewnętrznej ich powierzchni, a tym samym odporne na zatykanie się przewodów- dzięki odpowiedniej gładkości ścian wewnętrznych.

1.2. Cel realizacji inwestycji

Celem realizacji inwestycji jest:

- poprawa jakości życia mieszkańców,
- zapewnienie lepszych warunków zabudowy,
- likwidacja nieszczelnych zbiorników bezodpływowych

Potrzeba budowy wynika z konieczności:

- możliwość przyłączenia do sieci kanalizacyjnej większej liczby mieszkańców.

Program Funkcjonalno–Użytkowy służy do określenia zakresu planowanych prac projektowych i robót budowlanych w celu umożliwienia przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Niniejszy Program Funkcjonalno–Użytkowy stanowi załącznik Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w zakresie opisu przedmiotu zamówienia.

Jeśli w Programie Funkcjonalno–Użytkowym podane są nazwy (znaki towarowe), mają one charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć taką, która oferuje opis przedmiotu zamówienia o cechach technicznych, jakościowych i użytkowych co najmniej takich samych lub lepszych do określonych przez Zamawiającego. Udokumentowanie równoważności leży po stronie Wykonawcy.

1.3. Zakładany efekt inwestycji

Budowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) zapewni lepsze warunki zabudowy oraz prawidłowe funkcjonowanie systemu.

Spodziewanym efektem inwestycji będzie zapewnienie bezproblemowego odbioru ścieków z gospodarstw podłączonych do przedmiotowej sieci.

Wymianę zestawów wodomierzowych ze zdalnym odczytem w budynkach do których będzie wykonane przyłącze kanalizacyjne.

1.4. Zakres przedmiotu zamówienia PFU

Zakres stosowania:

- Ogłoszenie procedury wyboru Wykonawcy w trybie ustawy Prawo Zamówień Publicznych
- Przygotowanie ofert przez wykonawców,
- Przeprowadzenie procedury wyboru Wykonawcy w trybie ustawy Prawo Zamówień Publicznych,
- Zawarcie umowy na realizację inwestycji,
- Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi, na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008 – dokumentacja będzie na etapie realizacji.
- Budowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej wg ww. dokumentacji projektowej,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z geodezyjną inwentaryzacją Powykonawczą,
- Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej,
- Przeprowadzenie niezbędnych prób końcowych,
- Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi, na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008 .

Teren przeznaczony pod inwestycje to działki nr. 266/14, 266/16, 265/2, 264/6, 264/12, 464/4, 464/6, 252/5, 252/7, 252/9, obręb 060906_2.0008 Jabłonna Majątek, dz. nr 1408/3, 1407/1, 1407/2, 1406/2, 1404/2, 1403/2, 1404/2, 1402/2, 1401/2, 1811/4, 1399/5, 1399/7, 1397/2, 1396/6, 1396/4, 1395/2, 1394/2, 1393/2, 1392/2, 1391/2, 1390/2, 1388/2, 1387/2, 1386/2, 1385, 1384/2, 1383/2, 1381, 1380/2, 1379/2, 1378, 1377, 1375/1, 1374/4, 1373/2, 1372/2, 1371/2, 1370, 1369/2, 1367/2, 1366/11, 1365/2, 1364/2, 1363/2, 1362/2, 1361/2, 1360/2, 1359/2, 1358/2, 1357/2, 1356/2, 1355, 1353/2, 1352/8, 1351/2, 1350/2, 1349/2, 1852/2, 1852/2, 1347/4, 1343/2, 1342/2, 1344, 1340/2, 1339/2, 1338/3, 1337/2, 1336/2, 1335/6, 1334/2, 1333/2, 1332/2, 1331/2, 1330/2, 1329/2, 1328/2, 1327/2, 1326/4, 994/2, 992, 1821/4, 1821/3, 934/2, 933/2, 932/4, 931/2, 930/2, 930/1, 929/1, 929/2, 928/2, 1714/2, 927/2, 926/2, 925, 923/2, 922/3, 833, 799/2, 805,

1751/1, 788/1, 769, 768/4, 770/2, 759/2, 760/2, 759/1, 759/3, 758/5, 758/4, 757/3, 756/7, 756/5, 755/6, 755/4, 754/3, 753/9, 753/13, 753/11, 753/6, 752/8, 752/10, 752/12, 751/19, 751/17, 751/15, 751/9, 751/13, 751/21, 1773/2, 1734 obręb 060906_2.0004 Czerniejów, dz. nr 54/2, 56/3, 27/1, obręb Czerniejów Kolonia, dz. nr 524/2, 524/1, 423, 421/7, 421/8, obręb 060905_2.0006 Głuszczyzna.

Wykonawca uzyska prawomocne decyzje pozwolenia na budowę oraz pozwolenia na użytkowanie.

Zakres przedmiotu zamówienia PFU (projekt i wykonanie):

Budowa - sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi, na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008.

Wstępne założenia koncepcyjno-projektowe:

- Całkowita długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w linii prostej: ok. 4636 m.
- sieć kanalizacji grawitacyjnej DN 225x13,4 mm o długości: ok. 4187,7 m,
- sieć kanalizacji tłocznej DN 110x6,6 mm o długości: ok. 1203,7 m,
- sieć kanalizacji tłocznej DN 125x7,4 mm o długości: ok. 277,1 m,
- Całkowita długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjna i tłoczna) wynosi 5668,5 m.
- studzienki betonowe DN1200: ok. 104 sztuk,
- studzienki tworzywowe DN600: ok. 73 sztuk,
- studzienki tworzywowe DN425: ok. 9 sztuk,
- studzienki rozprężne betonowe DN1200: ok. 3 sztuki,
- studzienki rozprężne tworzywowe DN600: ok. 2 sztuki,
- studzienka odpowietrzająca betonowa DN1200: ok. 1 sztuka,
- studzienka pomiarowa betonowa DN1500: ok. 1 sztuka,
- pompownie ścieków z polimerobetonu DN1500: 5 sztuk wraz z drogami dojazdowymi do przepompowni i ogrodzeniem
- przepływomierz w studzienice betonowej zlokalizowany przed miejscem włączenia

Zamawiający dopuszcza zastosowanie tłoczni w zamian za przepompownię.

Możliwe przyłącza kanalizacji sanitarnej wg. odrębnego opracowania – 178 sztuk (co daje 31 sztuk przyłączy na 1 kilometr sieci)

Powyższe wartości są szacunkowe i mogą ulec zmianie na etapie projektowania.

Wymianę zestawów wodomierzowych ze zdalnym odczytem.

Przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur PE100-RC SDR 17 DN225x13,4 mm, o ściankach litych, łączenie rur DN225x13,4 mm za pomocą zgrzewania doczołowego. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum SN8 kN/m. Przewody kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej projektuje się z rur PE 100-RC SDR 17 DN110x6,6 mm i DN125x7,4 mm. Łączenie rur DN110x6,6 mm i DN125x7,4 mm za pomocą zgrzewania doczołowego.

Na sieci zastosować studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych DN600, DN425 oraz z kręgów betonowych DN1200, DN1500 z felcem z betonu klasy C35/C45, zwieńczone włączami kanalizacyjnymi klasy D400 lub B125 EN124: Rama- żeliwo, wysokość min 150mm, powierzchnia styku ramy z pokrywą obrobione mechanicznie, głębokość osadzenia pokrywy w ramie ok. 50mm. Pokrywa z żeliwa szarego, wkładka amortyzująca wwalcowana w rowek (nie klejona), średnica pokrywy 680mm. Masa włazu min 100kg. Gwarancja techniczna min. 3 lata.

Zastosowane materiały do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obiory sieci prowadzić zgodnie z wymogami odbiorcy ścieków oraz obowiązującymi przepisami w zakresie prowadzenia odbiorów.

1.4.1. Projektowanie

Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008 wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę, przy czym:

- musi zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie umożliwiającym uzyskanie decyzji zezwalającej na realizację przedmiotu zamówienia (pozwolenie na budowę) oraz zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych we właściwym inspektoracie Nadzoru Budowlanego.
- Projekt powinien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.
- Ponadto projekt budowlany oraz techniczny sieci kanalizacyjnej należy opracować w oparciu o warunki techniczne wydane przez użytkownika sieci kanalizacyjnej do której następuje włączenie projektowanej sieci.
- Zamawiający jest w posiadaniu uzgodnionych tras ZUD na aktualnych na dzień 19.09.2024 r. mapach do celów projektowych. Z uwagi na przebieg uzgodnionych tras po działkach prywatnych w przypadku trudności z pozyskaniem zgód na budowę sieci dopuszczamy zmiany tras projektowanych przewodów.

1.4.2. Wymagany zakres prac projektowych:

- wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja istniejącej infrastruktury i pomiary kontrolne,
- uzyskanie aktualnych map do celów projektowych wraz z wypisami z rejestru gruntów obejmującymi planowany teren inwestycji oraz działki przylegające (jeśli dotyczy),
- uzyskanie warunków technicznych do projektowania użytkownika sieci kanalizacyjnej,
- uzyskanie warunków technicznych do projektowania użytkownika sieci elektroenergetycznej,
- uzyskanie decyzji na wycinkę zieleni (jeżeli wymagane),
- uzyskanie zezwolenia wejścia w teren u poszczególnych właścicieli działek – uzyskanie prawa dysponowania gruntem na cele budowlane,
- uzyskanie zezwolenia Zarządu Dróg Gminnych, Powiatowych i Wojewódzkich
- uzyskanie opinii ZUD oraz wszystkich wymaganych prawem uzgodnień (jeśli dotyczy),
- sporządzenie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia i uzyskanie prawomocnej decyzji środowiskowej (jeśli dotyczy),
- opracowanie projektu PZT, PAB (opis + rysunki + uzgodnienia),
- opracowanie projektu technicznego (opis + rysunki)
- opracowanie projektu wykonawczego (opis + rysunki)
- założenie do Zamawiającego kompletnych projektów w min. 3 egzemplarzach, zawierającego część techniczną i formalną wraz z ww. uzgodnieniami.
- uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia w imieniu Zamawiającego oddzielnie w starostwie powiatowym i oddzielnie w urzędzie Wojewódzkim.
- pełnienie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji.
- zaprojektowanie studzienek inspekcyjnych na działkach zlokalizowanych wzdłuż sieci umożliwiając podłączenie tych działek

1.4.3. Roboty budowlane

Wykonawca wykona roboty budowlane polegające na budowie sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi. W szczególności wykonane zostaną następujące roboty:

Prace przygotowawcze i pomocnicze:

- zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:
 - zaplecze budowy,
 - doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
 - ogrodzenia tymczasowe,
 - drogi dojazdowe do obiektów,
 - urządzenia ppoż. i BHP;
 - pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej;
- Roboty instalacyjne i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:
 - roboty ziemne,
 - roboty instalacyjne,
 - zagospodarowanie terenu porządkowanie placu budowy oraz przywrócenie stanu

pierwotnego obiektów naruszonych;

- Przed odbiorem końcowym należy wykonać inspekcję kanalizacji sanitarnej kamerą TV, w przypadku wykrycia usterek Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia i wykonanie ponownie monitoringu TV potwierdzającego poprawność wykonania całej sieci kanalizacji sanitarnej
- Dokumentacja Powykonawcza

Po wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu Dokumentację Powykonawczą, która podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru, obejmującą między innymi:

- protokoły z Prób Końcowych / rozruchu mechaniczno-elektrycznego, hydraulicznego i technologicznego obiektów (przepompowni ścieków),
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przyjętą we właściwym ośrodku geodezyjnym (zmiany należy nanieść kolorem czerwonym na mapach sytuacyjno-wysokościowych),
- dokumentację techniczno - ruchowe lub inne odpowiednie dla zastosowanych urządzeń i aparatury,
- instrukcję obsługi i eksploatacji wszystkich przepompowni ścieków
- inspekcję kamerą TV,
- protokoły z prób szczelności,
- protokoły odbioru częściowego i końcowego.

Ponadto Wykonawca wykona i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu wszystkie wymagane dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, a następnie złoży je we właściwych organach administracji. Przez zezwolenie na użytkowanie rozumie się uzyskanie decyzji pozwolenia na użytkowanie lub braku sprzeciwu do zawiadomienia o zakończeniu robót.

Maksymalny nieprzekraczalny termin wykonania całej inwestycji do 14 listopad 2025r.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego. Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej. Prace budowlane muszą być realizowane pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w branży sanitarnej. Przebieg budowy będzie rejestrowany w dzienniku budowy.

1.5. Wytyczne projektowe

Przedmiotem zamówienia w ramach PFU jest zaprojektowanie, wybudowanie i oddanie do użytkowania sieci kanalizacyjnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi.

W ramach usługi projektowej Projektant zakupi mapy do celów projektowych i uzyska wszelkie opinie, uzgodnienia i decyzje niezbędne do wystąpienia w imieniu Zamawiającego o wydanie przez organ administracyjny decyzji pozwolenia na budowę/zgłoszenia sieci kanalizacyjnej.

W fazie projektowania należy uwzględnić ewentualne kolizje z istniejącymi obiektami. Zamawiający oczekuje takiego usytuowania projektowanych obiektów aby nie było potrzeby likwidacji istniejącej zieleni. W przypadku konieczności usunięcia istniejących drzew należy wykonać ich inwentaryzację i uzyskać w imieniu Zamawiającego stosownych zgód/decyzji na wycinkę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Rurociągi

- Rury kanalizacji grawitacyjnej z PE100-RC DN225x13,4 mm, SDR 17 o ściankach litych spełniające wymagania PN-EN: 12666-1:2007;
- System (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo;
- Rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa;
- Rury kanalizacji tłocznej z rur PE 100-RC DN110x6,6mm i DN125x7,4mm SDR 17 PN-EN: 12666-1:2007.
- Adaptery do kanalizacji grawitacyjnej PCV/PE DN200/225.

Parametry techniczne studni betonowej DN1200, DN1500:

- Studnie rewizyjne na kanale projektuje się z kręgów betonowych z felcem o średnicy 1500 i 1200mm. Kręgi wykonane są z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego "W8", mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 5 %, łączone na uszczelkę, kineta wylewana z betonu klasy C35/45. Właz żeliwny DN 600 mm, osadzony na żelbetowych pierścieniach wyrównawczych h=6 cm; h=8 cm.

Parametry techniczne studni kanalizacyjnych tworzywowych DN 425, DN600:

Rura trzonowa karbowana z PP:

- Średnica wewnętrzna rury 425 lub 600 mm
- Rura trzonowa z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$.
- Konstrukcja: rura trzonowa, karbowana, jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanych do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki z możliwością przycięcia co 10 cm
- Możliwość zastosowania zabudowy do głębokości 6 m p.p.t.
- Szczelność studzienki przy poziomie wody gruntowej do 5m powyżej najniższych połączeń kielichowych.

KINETY:

- Kiny z PP prefabrykowane, monolityczne, wykonane metodą wtrysku (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- Specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kiny ułatwiająca montaż rury karbowanej.
- Żebrowanie powierzchni bocznej kiny zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe.

- Różne typy kinet:
 - a) Kinyty przelotowe o kącie 0° w zakresie średnic 160 – 400mm,
 - b) Kinyty przelotowe o kątach 30, 60 i 90 w zakresie średnic 160 – 315mm,
 - c) Połączeniowe (zbiornicze) z dwoma dopływami pod kątem 90°,
 - d) Z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90° umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy.

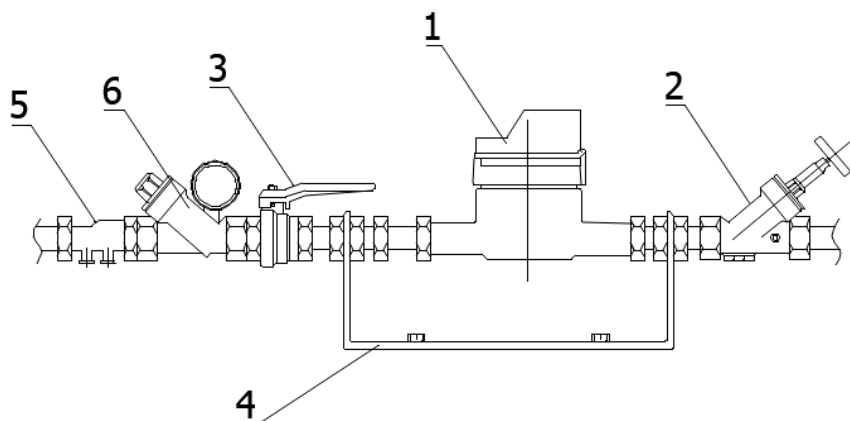
ZWIEŃCZENIA:

- Zwieńczenia studzienek betonowych i tworzywowych w klasie B125 oraz D 400 – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.
- Włazy wykonane z żeliwa szarego w komplecie ze stożkiem odciążającym betonowym.
- Włazy niewentylowane ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostające się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

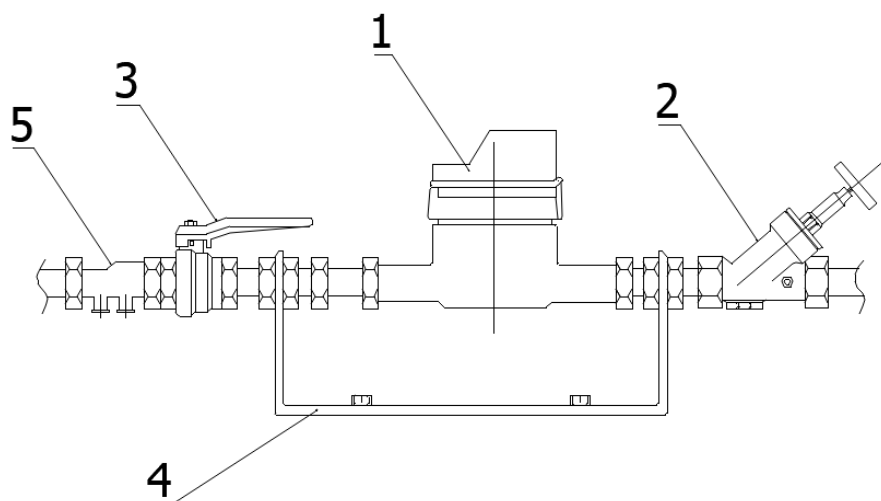
1.6. Wytyczne projektowe w zakresie montażu zestawów wodomierzowych ze zdalnym odczytem oraz systemu zdalnego odczytu.

Zamawiający wymaga aby:

- Wykonawca zakupił, dostarczył oraz skonfigurował system zdalnego odczytu składający się z wodomierzy z nakładką komunikacyjną, modułem komunikacyjnym, aplikacją mobilną wraz z urządzeniem mobilnym, programem/systemem inkasenckim. System zdalnego odczytu powinien mieć możliwość obsługi min. 2000 wodomierzy.
- Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest do skonfigurowania systemu oraz wykonania szkolenia z obsługi dla konserwatorów sieci wodociągowych, inkasentów oraz pracowników Urzędu Gminy wskazanych przez Zamawiającego. Szkolenie należy przeprowadzić przez producenta systemu zdalnego odczytu.
- Wykonawca dostarczył i zamontował 150 zestawów wodomierzowych ze zdalnym odczytem dla budynków znajdujących się na terenie gminy Jabłonna zasilanych z ujęcia, oraz budynków na trasie kanalizacji sanitarnej. Należy przyjąć 80% zestawów wyposażonych dodatkowo w reduktor ciśnienia.



Rys.1 Zestaw wodomierzowy wariant I. 1 – wodomierz z nakładką do zdalnego odczytu, 2 – zawór grzybkowy skośny, 3 – zawór kulowy, 4 – konsola wodomierza, 5 – zawór antyskażeniowy EA, 6 – reduktor ciśnienia z manometrem.



Rys.2 Zestaw wodomierzowy wariant II. 1 – wodomierz z nakładką do zdalnego odczytu, 2 – zawór grzybkowy skośny, 3 – zawór kulowy, 4 – konsola wodomierza, 5 – zawór antyskażeniowy EA, 6 – reduktor ciśnienia z manometrem.

– Wymagania dla wodomierzy:

- Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny,
- DN20,
- Ciągły strumień objętości min. 3,8 m³/h,
- Ciśnienie maksymalne – 1,6 MPa,
- Dokładność pomiaru – współczynnik R160-H,
- Przystosowany do zdalnych odczytów radiowych,
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie,
- Wysoka odporność wodomierza na działanie zewnętrznego pola magnetycznego,
- Sitko na wlocie wodomierza stanowiące zabezpieczenie przed przedostaniem się zanieczyszczeń do organu pomiarowego,
- Sygnalizacja alarmów – wodomierz wyposażony w nakładkę radiową ma możliwość sygnalizacji np. demontażu lub zerwania nakładki, zakłócenia pracy nakładki, przepływu wstecznego, wycieków itp.
- Wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną w roku dostawy,

– Wymagania dla nakładki do zdalnego odczytu:

- Kompatybilność z zamontowanym wodomierzem,

- Bezingerencyjny i łatwy montaż na wodomierzu,
- Szybka konfiguracja przy pomocy urządzeń mobilnych,
- Min. 3 tryby harmonogramu transmisji, pozwalających dostosować okres wysyłania danych do indywidualnych potrzeb użytkownika,
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy nakładki za pomocą sygnalizacji zdarzeń,
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1-12 miesięcy,
- Odczyt zużycia wody za pomocą terminali mobilnych w systemie inkasenckim lub za pośrednictwem sieci telemetrycznej,
- Bezprzewodowa transmisja danych pomiarowych oparta jest o protokół komunikacyjny,
- Kompatybilność z urządzeniami tworzącymi strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych pomiarowych,
- Zapewnienia poufności danych pomiarowych, transmitowane radiowo informacje o zużyciu, zabezpieczone są algorytmem szyfrującym,
- Klasa szczelności – IP 65,
- Wyprowadzenie sygnału – antena wewnętrzna,
- Możliwość zapisu i odczytu danych:
 - numer wodomierza,
 - aktualna data,
 - liczba dni pracy urządzenia,
 - okresy pracy/transmisji urządzenia,
 - aktualna objętość,
 - historia objętości,
 - przepływ aktualny,
 - szczegóły i wartości progowe zdarzeń
- Rodzaje zdarzeń wykrywane przez nakładkę:
 - pole magnetyczne - wykrycie przyłożenia zewnętrznego pola magnetycznego,
 - odłączenie - stwierdzenie zdjęcia nakładki z wodomierza
 - brak przepływu (progi: maksymalna objętość w ciągu dnia, maksymalna łączna objętość w ciągu zadanej liczby dni, liczba dni) - stwierdzenie braku przepływu nastąpi w przypadku, gdy łączna objętość w ciągu zadanej liczby

dni jest mniejsza niż wartość progowa, oraz gdy w ciągu każdego z tych dni ani razu nie przekroczono progu maksymalnej objętości w ciągu dnia,

- przepływ minimalny (progi: wartość przepływu, minimalna objętość) - zdarzenie nastąpi, gdy odnotuje się przepływ równy, co najmniej minimalnej objętości przy przepływie poniżej progowego,
- przepływ maksymalny (progi: wartość przepływu, liczba kolejnych wystąpień przepływu powyżej progu) - zdarzenie nastąpi, gdy odnotuje się przepływ powyżej progowego w kolejnych okresach 10 sekundowych, co najmniej tyle razy, ile zdefiniowano w progu,
- przepływ wsteczny (próg: wartość objętości wstecznej) - przepływ objętości wstecznej większej niż wartość progowa,
- wyciek wody (progi: przepływ rozruchowy wodomierza, czas wycieku (wielokrotność 10 minut)) - wystąpienie ciągłego przepływu o wartości powyżej progu, przez zadany czas,
- błąd dostępu (próg: liczba błędnych prób komunikacji z nakładką) - wystąpienie błędnych prób komunikacji więcej razy, niż zdefiniowano w progu.

– Wymagania dla zaworu antyskażeniowego:

- DN20,
- Korpus i korek wykonane z mosiądzu,
- Typ – EA.

– Wymagania dla reduktora ciśnienia:

- Korpus wykonany z mosiądzu,
- DN20,
- Zakres ciśnienia 0-10 bar,
- Wyposażony w manometr.

– Wymagania dla zaworów odcinających:

- Korpus wykonany z mosiądzu,
- DN20.

– Wymagania dla złączek, śrubunków, muf itp.:

- Korpus wykonany z mosiądzu,
- DN20.

– Wszystkie materiały użyte do wykonania montażu zestawu wodomierzowego muszą posiadać aktualny atest PZH.

- Wymagania dla modułu komunikacyjnego:
 - Ilość – 1 szt. dla każdego urządzenia mobilnego,
 - Urządzenie pośredniczące w komunikacji pomiędzy radiowymi modułami urządzeń pomiarowych a aplikacją inkasencką zainstalowaną na urządzeniu mobilnym,
 - Interfejs dla aplikacji – bluetooth oraz USB,
 - Podstawowym zadaniem jest konwertowanie sygnału pomiędzy interfejsem radiowym oraz bluetooth/USB,
 - Moduł sterowany przez aplikację z urządzenia mobilnego nasłuchuje i odbiera ramki radiowe w trybie transmisji spontanicznej, a także dokonuje odczytu i konfiguracji w trybie transmisji dwukierunkowej,
 - Zasilanie – akumulator litowo-jonowy,
 - Stopień ochrony min. IP30,
 - Gniazdo antenowe,
 - Antena o czułości ok 110 dBm,
 - Diody sygnalizujące,
- Wymagania dla aplikacji mobilnej:
 - Aplikacja do zainstalowania na urządzeniu mobilnym,
 - Aplikacja mobilna realizująca odczyty w systemie walk-by / drive-by, pozwala na sprawdzanie konfiguracji urządzeń odczytowych,
 - Kompatybilna z nakładami wodomierzowymi, modułem komunikacyjnym oraz programem inkasenckim.
- Wymagania dla programu inkasenckiego:
 - System/program komputerowy przeznaczony do zainstalowania na komputerze,
 - Tworzenie bazy danych wodomierzy i ciepłomierzy wraz z trasami inkasenckimi,
 - Wprowadzenie dowolnych komentarzy przypisanych danemu wodomierzowi,
 - Eksport danych w postaci powszechnie używanego formatu *txt lub *csv,
 - Pobieranie listy tras klienta z terminala,
 - Import odczytów z terminala,
 - Możliwość dodawania nowych urządzeń pomiarowych do struktury pomiarowej
- Wymagania dla urządzenia mobilnego (tabletu):
 - Ilość urządzeń mobilnych: 1 szt,

- Pamięć RAM: 6GB,
 - Pamięć wbudowana: 128 GB,
 - System operacyjny – Android,
 - Gniazdo kart SIM – tak,
 - Bluetooth – tak,
 - Obudowa wzmocniona,
 - Szczelność – min. IP 55
- Wykonawca w cenie ryczałtowej dokona wszystkich przeróbek instalacji wewnętrznej aby zamontować kompletny zestaw wodomierzowy.
 - Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji fotograficznej miejsca instalacji zestawu wodomierzowego przed przystąpieniem do jego montażu (min. 3 zdjęcia), jak również dokumentacji fotograficznej po zamontowaniu (min. 5 zdjęć). Dokumentacja zdjęciowa na koniec każdego tygodnia prac będzie przekazywana inspektorowi nadzoru inwestorskiego w wersji elektronicznej na pendrivie w folderach z nazwą miejscowości i adresu. Po dokonaniu montażu Wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół montażu podpisany przez właściciela budynku. Protokół powinien zawierać dane osobowe właściciela jak również dane zamontowanych urządzeń wymagane aby wprowadzić do systemu zdalnego odczytu.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

2.1. Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej

2.1.1. Podstawowe wymagania odnośnie Dokumentów Wykonawcy

Wymagania ogólne jakie powinny spełniać Dokumenty Wykonawcy:

- Przy projektowaniu Robót, Wykonawca będzie przestrzegał obowiązkowych wymagań, określonych w Kontrakcie i PFU, jeśli nie jest podane inaczej;
- Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową obejmującą całość prac niezbędnych do prawidłowego działania sieci kanalizacyjnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi;
- Dane wejściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego, muszą zostać zweryfikowane przez Wykonawcę przed rozpoczęciem Robót. Wykonawca wykona na własny koszt wszystkie konieczne badania, ekspertyzy techniczne oraz analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy;
- Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania dokumentacji projektowej i rozwiązań z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Niemcach i Zamawiającym. Zatwierdzenie przez ZGK i Zamawiającego projektów budowlanych i wykonawczych nie zwalnia od odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani Kontraktu w sprawie niniejszego zamówienia.
- W przypadku konieczności poddania weryfikacji lub uzgodnieniu niektórych opracowań Wykonawcy przez osoby uprawnione lub odpowiednie władze, to przeprowadzenie

weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt. Inżynier uzgadnia dokumentację w każdym przypadku niezależnie od uzyskanych uzgodnień/weryfikacji zewnętrznych. Inżynier odmówi zatwierdzenia dokumentacji gdy stwierdzi, że nie spełnia ona wymagań Kontraktu.

- Wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim:
 - Uzgodnienia,
 - Opinie i decyzje administracyjne,
 - Ekspertyzy,

oraz opracowania niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji musi uzyskać Wykonawca.

Wykonawca powinien zapewnić spójność Dokumentów Wykonawcy pomiędzy poszczególnymi branżami, potwierdzoną w projekcie danej branży dla danego obiektu pisemnym uzgodnieniem Projektantów pozostałych branż.

2.1.2. Zakres Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca, w ramach realizacji Kontraktu, przygotuje i prześle Dokumenty Wykonawcy niezbędne do zaprojektowania, wykonania i przekazania sieci kanalizacyjnej do eksploatacji. Dokumenty Wykonawcy będą obejmowały między innymi:

- Szczegółowy Program;
- Plan płatności;
- System Zapewnienia Jakości;
- Opracowania niezbędne do zaprojektowania sieci kanalizacyjnej, między innymi:
 - Opinię geotechniczną sporządzoną zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze oraz, w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości gruntów, oświadczeniem uprawnionych rzeczoznawców o przydatności opinii dla celów zamierzonej inwestycji;
 - Projekt Budowlany;

Wszelkie inne opracowania, pozwolenia i opinie wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę sieci kanalizacyjnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturą towarzyszącą i obiektami technicznymi;

- Pozwolenie na Budowę/zgłoszenie;
- Projekty Wykonawcze/techniczne robót dla celów realizacji;
- STWiORB;
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Dokumentację Powykonawczą, wraz z inwentaryzacją geodezyjną;
- Próby szczelności, badania bakteriologiczne i jakości wody;
- Pozwolenie na użytkowanie;

Personel Wykonawcy opracowujący dokumentację projektową powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia do projektowania i odpowiednie doświadczenie zawodowe. Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z polskim Prawem Budowlanym, odpowiednimi normami oraz sztuką i praktyką inżynierską. Wszelkie modyfikacje Dokumentów projektowych wymagane przez Wykonawcę robót bądź Zamawiającego Projektant zrealizuje bez dodatkowych opłat.

2.1.3. Format Dokumentów Wykonawcy

a) Wydruki

Wszystkie rysunki i dokumentacja wchodząca w zakres dokumentacji projektowej zostanie dostarczona przez Wykonawcę w znormalizowanym rozmiarze A4 i jego wielokrotności. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone przez Wykonawcę na papierze w rozmiarze A4.

b) Dokumentacja w formie elektronicznej

Dokumenty Wykonawcy w formie elektronicznej zapisu przekazane zostaną Zamawiającemu na nośnikach (CD-R lub DVD):

a) Forma zapisu plików : rrrr-mm-dd_(nr części)_tytuł pliku.xxx

- b) Pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc
- c) Arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls
- d) Pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dxf, *.dwg, *.pdf
- e) Pliki kosztorysowe z rozszerzeniem: dxf *, dwg*, pdf *.
- f) Harmonogramy: w formacie obsługiwanym przez aplikacje MS Project
- c) Liczba egzemplarzy

Inspektor Nadzoru otrzyma od Wykonawcy wszystkie w/w dokumenty w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej. Tabela przekazania dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, określająca odbiorców poszczególnych egzemplarzy, zostanie przygotowana przez Wykonawcę i uzgodniona z Inżynierem.

2.1.4. Forma Dokumentów Wykonawcy

Zakres i forma dokumentacji projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935). Rozwiązania projektowe będą spełniały szczegółowo i kompletnie obowiązujące przepisy prawne.

Wykonawca prześle do zatwierdzenia dokumentację projektową w następujących etapach:

- a) Przed przystąpieniem do opracowania Projektu Zagospodarowania terenu – Projekt Wstępny - Koncepcja
- b) W celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę - Projekt Zagospodarowania Terenu
- c) Przed przystąpieniem do danego fragmentu prac - Projekty techniczne w szczególności projektów wykonawczych.

2.1.5. Wymagania szczegółowe odnośnie poszczególnych Dokumentów Wykonawcy

a) Projekt Zagospodarowania Terenu

Projekt Zagospodarowania Terenu zostanie wykonany przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującymi wymogami prawa polskiego. Wszystkie dokumenty przygotuje Wykonawca tj. opracowania i uzgodnienia wymagane prawem, w szczególności w zakresie:

- Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia;
- Zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej;

Wykonawca jest zobowiązany, przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na Budowę, przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu i Wykonawcy Robót budowlanych, wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. oraz dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

b) Projekty Techniczne i Wykonawcze

Projekty Techniczne w szczególności projektów wykonawczych będą przedstawiały szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów oraz będą uszczegóławiać rozwiązania Projektu Zagospodarowania Terenu. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Inżynierowi i Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów Robót. Zgodnie z Warunkami Kontraktu Dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oryginał Dziennika budowy,

- oświadczenie kierownika budowy
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem PZT i technicznym i warunkami pozwolenia na budowę,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- protokoły z badań i sprawdzeń,
- deklaracje zgodności i atesty,
- projekt zagospodarowania terenu z naniesionymi zmianami,

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach w formie pisemnej.

2.2. Cechy obiektu

2.2.1. Wymagania technologiczne

Projekt zagospodarowania terenu musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty higieniczne.

Roboty wykonane w technologii bezwykopowej oraz na rozkop.

2.2.2. Wymagania budowlane i materiałowe

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi.

Wszystkie materiały użyte do budowy kanalizacji sanitarnej powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać wymagania norm, posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne, tj. które spełniają jeden z poniższych wymogów.

- a) oznakowanie są oznakowane znakiem CE, co oznacza, że dokonano ich oceny i zgodności z normą lub aprobatą techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej;
- b) są oznakowane znakiem budowlanym;
- c) są umieszczone w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Do realizacji projektu Wykonawca użyje materiałów i urządzeń spełniających minimalny standard opisany poniżej.

Rurociągi ciśnieniowe i grawitacyjne układane metodą bezwykopową

Przewody kanalizacji tłocznej projektuje się z PE100-RC, łączone przez zgrzewanie doczołowe.

Wymagania materiałowe:

- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy kanalizacji dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe, umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej.
- należy zastosować rury PE100-RC,
- powinny być produkowane zgodnie z PN-EN: 12666-1:2007,
- posiadać dopuszczenie ITB,

- warstwy wykonane z materiału PE100 RC i połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dają się oddzielić mechanicznie,
 - o podwyższonej odporności na naciski punktowe i powolną propagację pęknięć oraz podwyższonej odporności na skutki zarysowań.
 - Rury zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04 typ 2 z potwierdzeniem wykonania badań wyrobu tj. rury (a nie granulatu) w niezależnym Instytucie:
 - Wymagania PAS 1075:2009-4
- 1). Test karbu (Notch Test) - wg PN EN ISO 13479. Próbką powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres ≥ 8760 h.
 - 2). Test FNCT (Full Notch Creep Test) - wg ISO 16770. Próbką powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres ≥ 8760 h.
 - 3). Test na obciążenia punktowe wg dr Hessela. Próbką powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres ≥ 8760 h. "
- Muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki.

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający

Na zaprojektowanej sieci kanalizacji tłocznej należy przewidzieć montaż zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN50 w najwyższych punktach sieci.

Studnia odpowietrzająca

Na kanalizacji tłocznej należy wykonać studzienkę odpowietrzającą DN1200 mm z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę, z dnem szczelnym, zwężką żelbetową z włazem kl D400 wg PN-EN 124 z zamknięciem ryglowym.

Studnia rozprężna

Na zakończeniu rurociągu tłoczego z przepompowni należy zastosować studnię tworzywową rozprężną (100% PP), inspekcyjna niewłazowa DN 600 z włazem klasy B125 i D400 (w zależności od terenu w jakim się znajduje) na odcinkach przelotowych i studzienki betonowe rozprężne DN 1200 mm z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę, z dnem szczelnym, zwężką żelbetową z włazem kl. B125 i D400 (w zależności od terenu w jakim się znajduje) wg PN-EN 124 z zamknięciem ryglowym na załamaniach sieci.

Kanały kanalizacji grawitacyjnej

Kolektory grawitacyjne będą wykonane z rur PE100-RC DN225x13,4 mm, SDR 17 o ściankach litych, (nie dopuszcza się stosowania rur karbowanych). Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum SN 8 kN/m² wg ISO 9969, natomiast rury układane pod nawierzchnią asfaltową powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum SN 10 kN/m². Rury muszą być zgodne z Polską normą PN-EN: 12666-1:2007 i spełniać warunek konieczny tj. gładkie ścianki zewnętrzne. Jednocześnie rury powinny posiadać wysoką odporność chemiczną potwierdzoną badaniami wg ISO TR 10358. Rury jedno lub wielowarstwowe o ściankach obustronnie gładkich – wykonanych z jednorodnego materiału bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury łączone są za pomocą zgrzewania doczołowego.

Rury ochronne

Przejście sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PE100-RC DN225x13,4 mm pod drogami wykonać w rurze osłonowej PE 355x21,1 mm. Końce rury zabezpieczyć za pomocą manszety uszczelniającej DN 200/350.

Rury osłonowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym WM i ZO₂.

Prowadzenie rury PE w rurze osłonowej za pomocą płoz dystansowych.

Przejście sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE100-RC 110x6,6 mm pod drogami wykonać w rurze osłonowej PE 180x10,7mm. Końce rury zabezpieczyć za pomocą manszety uszczelniającej DN 100/180.

Rury osłonowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym WM i ZO2.

Prowadzenie rury PE w rurze osłonowej za pomocą płoz dystansowych.

Przejście sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE100-RC 125x7,4 mm pod drogami wykonać w rurze osłonowej PE 200x11,9mm. Końce rury zabezpieczyć za pomocą manszety uszczelniającej DN 125/180.

Rury osłonowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym WM i ZO2.

Prowadzenie rury PE w rurze osłonowej za pomocą płoz dystansowych.

Ilość płoz i elementów zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Studzienki kanalizacyjne

Dla inspekcji sieci kanalizacyjnej projektuje się studzienki betonowe DN1200 i 1500. Zwierńczenie z zastosowaniem wjazdu żeliwnego DN 600 mm, osadzony na żelbetowych pierścieniach wyrównawczych h=6 cm; h=8 cm. Wjazd żeliwny DN600 klasy D400 lub B125 (w zależności od terenu w jakim się znajduje) z zabezpieczeniem antykradzieżowym. Stosować wjazdy z zamknięciem zatraskowym. Kręgi betonowe łączyć na uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze. Stosować elementy prefabrykowane z betonu C35/45, mało nasiąkliwego W-8 i mrozoodpornego F-50, wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wody gruntowej – klasa min. XA2, o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3. Współczynnik woda-cement w/c $\leq 0,45$. Zawartość chlorków w betonie – mx 0,4%. Grubość otuliny nie mniejsza niż 20 mm. Beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego. Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki. Studzienki wyposażać w żeliwne stopnie zjazdowe. Studzienki powinny spełniać wymagania PN-EN- 1917:2004.

Wjazdy:

- wjazdy wykonane z żeliwa,
- wjazdy o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,
- wjazdy okrągłe o prześwicie 600 mm,
- powierzchnia styku korpusu i pokrywy obrobiona mechanicznie,
- pokrywa bez wentylacji,
- wjazdy bez osadników zanieczyszczeń,
- wysokość wjazdu min. 115 mm,
- szerokość kołnierza korpusu min. 50 mm,
- wjazdy zabezpieczone antykorozyjnie,
- wjazdy osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Studnie inspekcyjne i włączeniowe DN425, DN600

Charakterystyka studni:

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- studzienki DN425, DN 600 o wewnętrznej średnicy nie mniejszej niż 425mm, 600mm,
- studnie w 100% z nowego materiału, bez udziału materiału z recyklingu, wyłącznie z jednego rodzaju materiału i bez dodatków spieniających,
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania

normy PN-EN 681-1: 2002,

- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- rura trzonowa karbowana o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie,
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych o średnicach DN225 do rury trzonowej,
- kinety prefabrykowane dostosowane do montażu rur kanalizacyjnych PVC,
- adapter PE/PVC DN225/200,
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

Dla studzienek i włączów zlokalizowanych w jezdni, przed zamówieniem studni, należy zweryfikować rzędne jezdni i do nich dostosować wysokość studni. Włazy studni zlokalizowanych w drogach gruntowych lub podjazdach obudować trylinką do 1,0 m od włazu.

Posadowienie studni na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej.

Pompownie ścieków sieciowych

W celu podniesienia ścieków i dostarczenia ich do istniejącej studni kanalizacyjnej proponuje się zastosowanie pięciu przepompowni ścieków. Pompownie ścieków powinny być wyposażone w moduł komunikacyjny kompatybilny z istniejącym systemem monitoringu.

Zbiornik przepompowni wykonany jako element monolityczny z polimerobetonu, o średnicy 1,5m. Pompownia wykonana będzie jako element prefabrykowany do zamontowania w gotowym wykopie.

W pompowni będą zainstalowane dwie pompy pracujące w trybie: 1P+1R.

Pompa pracująca i pompa rezerwowa będą zamieniane.

Pompownie będą wyposażone w przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, stopę sprzęgającą, prowadnice rurowe, łańcuch, drabinkę zjazdową ze stali nierdzewnej, deflektor, hydrostatyczny czujnik poziomu ścieków, kominiek wentylacyjny, hydrodynamiczny zawór płuczący oraz czujnik wilgoci w pompie zamontowany w podwójnej, wydzielonej komorze olejowej uszczelnień.

Całe wyposażenie projektuje się z materiałów odpornych na agresywne działanie ścieków stal nierdzewna min. 1.4301 lub 1.4304. Stosować śruby, łączniki i wsporniki ze stali kwasoodpornej min 1.4401. Pompownia wyposażona będzie w szafkę sterowniczą umieszczoną obok szafki złącza kablowego przyłącza elektrycznego.

Układ przeznaczony jest do (bezobsługowego) przepompowywania ścieków. Obsługa polega na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcje w razie wystąpienia awarii. Układ automatyki awarie sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą. W warunkach normalnej eksploatacji, pracuje tylko jedna pompa (zmiana co 10 godz.). Jeżeli jedna z pomp ulegnie awarii, pracę przejmuje druga pompa. Zostaje przy tym włączona sygnalizacja alarmowa akustyczno - świetlna. W przypadku jeżeli jedna pompa nie będzie mogła poradzić sobie z dużą ilością ścieków i zadziała „Wysoki poziom” (przelanie), załączy się także sygnalizacja awarii. System pompowy zabezpieczony jest przed pracą na sucho (suchobiegiem) przez hydrostatyczny czujnik poziomu rozpoznającego „Niski poziom”. Rozpoznanie tego poziomu uniemożliwia uruchomienie pomp. Pompy można uruchomić ręcznie za pomocą przełącznika „Tryb Manualny” oraz przełączeniu przełączników „Ręczne załączenie pompy nr 1” (lub nr 2) pod warunkiem, że poziom jest powyżej minimalnego. Pompownie będą wyposażone w modemy GPRS do zdalnej sygnalizacji stanów alarmowych. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości pracy pompowni

wysyłany jest komunikat SMS do operatora o treści stosownej do okoliczności.

Parametry charakterystyczne poszczególnych pompowni:

- **Pompownia P1**
Dane wyjściowe:
 $Q_{dśr}$ całkowite = 31,83 m³/d
 Q_{dmax} całkowite = 41,37 m³/d
 Q_{hmax} całkowite = 4,8 m³/h
Hgeo= 6,06 mH₂O
Długość przewodu tłocznego: 266,0 m
- **Pompownia P2**
Dane wyjściowe:
 $Q_{dśr}$ całkowite= 34,47 m³/d
 Q_{dmax} całkowite = 44,80 m³/d
 Q_{hmax} całkowite =5,16 m³/h
Hgeo= 8,85 mH₂O
Długość przewodu tłocznego: 405,5 m
- **Pompownia P3**
Dane wyjściowe:
 $Q_{dśr}$ całkowite= 61,13 m³/d
 Q_{dmax} całkowite = 79,72 m³/d
 Q_{hmax} całkowite = 8,87 m³/h
Hgeo= 9,90 mH₂O
Długość przewodu tłocznego: 400,5 m
- **Pompownia P4**
Dane wyjściowe:
 $Q_{dśr}$ całkowite= 61,43 m³/d
 Q_{dmax} całkowite =80,11 m³/d
 Q_{hmax} całkowite = 8,92 m³/h
Hgeo=3,30 mH₂O
Długość przewodu tłocznego: 131,50 m
- **Pompownia P5**
Dane wyjściowe:
 $Q_{dśr}$ całkowite= 95,55 m³/d
 Q_{dmax} całkowite =124,21 m³/d
 Q_{hmax} całkowite = 11,92 m³/h
Hgeo= 6,39 mH₂O
Długość przewodu tłocznego: 277,0 m

Zbiornik przepompowni

- Zbiornik prefabrykowany posadowiony na przygotowanym podłożu, wykonany jako monolityczny z polimerobetonu.
- Obudowę przepompowni należy wyposażyć w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu winny współpracować z szafą sterowniczą.
- Pokrywy włazowe z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem płaszcza przepompowni dla przewidzianych średnic ze stali nierdzewnej, spełniające następujące wymagania: szczelne, zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika.
- Pokrywy włazowe powinny być zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy zamka.
- Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min.

60° do powierzchni terenu.

- Zamek przykrycia powinien być nietypowy (dla utrudnienia włamania), odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.
- Zbiorniki przepompowni powinny być wyposażone w przewody wentylacyjne z wkładami antyodorowymi, zakończone tak, aby uniemożliwić wrzucanie do przepompowni przedmiotów typu pręty stalowe itp.

Pompy w przepompowniach

- W przepompowniach sieciowych należy montować po dwie naprzemiennie pracujące pompy z możliwością automatycznego równoległego ich załączania.
- Należy stosować pompy zatapialne, kompletne wraz z kolanem sprzęgającym i przewodnicami. Przewodnice pomp powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 (wg. PN-EN 10088-1), w przypadku przewodnic o długości powyżej 3m, w celu usztywnienia konstrukcji należy stosować łączniki pośrednie przewodnic, wykonane ze stali kwasoodpornej,
- Pompy muszą być przeznaczone do pompowania ścieków fekalnych, z wirnikiem otwartym,
- Korpus pompy z żeliwa powinien być zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- Silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony IP68. Z uwagi na przyszłe koszty serwisowania i jednolitą odpowiedzialność gwarancyjno-serwisową, wymaga się aby producent pomp był jednocześnie producentem pompowni,
- Pompy muszą być wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej min 1.4401,
- Zastosowane pompy powinny być dostarczone przez producenta z kablem zasilająco-sterowniczym w osłonie EPDM. Ułożyskowanie wału pompy nie powinno wymagać smarowania i regulacji, przez co najmniej 50.000 godzin pracy,
- Pompy powinny posiadać zabezpieczenie termiczne oraz czujniki wilgoci montowane w podwójnych, wydzielonych, olejowych komorach uszczelnień.

Ogrodzenie pompowni

Należy zaprojektować i wykonać ogrodzenia terenu przepompowni.

Elementy nośne ogrodzenia w postaci fundamentów betonowych należy wykonać na poziomie 90 cm poniżej poziomu terenu, z betonu B-15.

Słupki ogrodzenia, bramy wjazdowej i furtki wykonać należy z rur stalowych $\Phi 80$ mm zabetonowanych w fundamentach betonowych.

Przęsła ogrodzenia wykonać należy z siatki górniczej na ramie z kątowników stalowych 40x40mm.

Bramę wjazdową wykonać jako dwuprzęsłową otwieraną do wewnątrz. Przęsła bramy i furtki wykonać należy z rurek stalowych $\Phi 30$ mm wzmocnionych blachą grubości 2 mm i wypełnić siatką ogrodzeniową powlekaną.

Zaprojektować i wykonać zjazdy do czterech pompowni.

Do pompowni P1, P2, P3 należy zaprojektować zjazdy i wykonać zgodnie z projektem drogowym.

Dojazd do pompowni P2 należy wykonać poprzez zasypianie istniejącego rowu otwartego i wstawić rurę DN800 i utwardzić ją kruszywem. Należy również wykonać zjazd z drogi wojewódzkiej. Teren przy pompowni P3 należy obsypać i wyrównać.

Zaprojektować i wykonać drogę z kruszywa dla pompowni P5.

Armatura i wyposażenie w przepompowniach

- Na przewodzie ssawnym należy instalować zasuwę odcinającą nożową z luźnymi kołnierzami.
- Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej

(metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,

- Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna AISI 304. Uszczelki między kołnierzami NBR.
- Do połączenia rurociągów tłocznych pomp powinien być zastosowany trójnik dający niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków.
- Przepompownie powinny być wyposażone w armaturę dla każdej z pomp (umożliwiającą jej obsługę z poziomu terenu):
 - armatura zwrotna – zawory zwrotne kulowe – kula powleczone gumą,
 - obudowa z żeliwa GG25, zabezpieczone antykorozyjne o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
 - armatura odcinająca – zasuwy odcinające nożowe pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
 - armatura zwrotna i odcinająca powinna być tak umiejscowiona, aby możliwe było jej otwieranie i zamykanie z poziomu podestu serwisowego, bądź z poziomu terenu bądź pokrywy bez konieczności wchodzenia do komory pompowni, studzienki przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuwy,
- W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze.

System monitoringu - TIK

Obecnie Gmina Jabłonna nie posiada żadnego zdalnego systemu monitoringu układów pompowych i należy go stworzyć od podstaw z porozumieniem z Inwestorem.

System monitoringu układów pompowych jest to usługa, do której można uzyskać dostęp za pośrednictwem Internetu lub urządzenia mobilnego. Zapewnia wgląd w alarmy i dodatkowe informacje z podłączonej pompowni. Usługa umożliwia szybszą reakcję na alarm, a tym samym ograniczenie konsekwencji i związanych z tym kosztów. Dane eksploatacyjne i historyczne oraz wyciągnięte wnioski pomagają również w zrozumieniu potrzeb serwisowych przed wystąpieniem problemów.

Sterownik

Możliwości rozbudowania sterownika o kolejne wejścia/wyjścia binarne i/lub analogowe. Co najmniej 36 miesięczna gwarancja. Dostępność standardowych modułów w ciągu 48 godzin. Rozbudowany system dystrybucji i serwisu technicznego w Polsce.

Programowanie sterowników

Programowanie panelu i sterownika z poziomu jednego oprogramowania narzędziowego. Instrukcja do oprogramowania narzędziowego w języku polskim. Po uruchomieniu przepompowni ścieków Wykonawca przeszkoli nadzór i obsługę obiektu oraz przekaze Zamawiającemu aplikację oprogramowania i programy narzędziowe w formie elektronicznej i papierowej.

Wymagania dotyczące funkcji szafek sterowniczych przepompowni

Na terenie przepompowni należy zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczaną razem z przepompownią.

Wymagania, jakie powinna spełniać szafka sterownicza przepompowni ścieków:

- szafa powinna być wykonana z materiału odpornego na agresywne środowisko, o stopniu

ochrony min IP66 i IK10,

- szafa sterownicza powinna posiadać dodatkową obudowę, podobnie jak siłowa szafa rozdzielcza, całość powinna być zabezpieczona przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową, urządzenie alarmowe powinno być uruchamiane w czasie włamania do szafy sterowniczej,
- przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej,
- szafa sterownicza powinna posiadać łatwo dostępny wyłącznik główny odcinający,
- wyposażenie w zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania nie większym niż 30mA,
- czujnik niewłaściwej kolejności faz i asymetrii faz zasilających, - zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp, wyłączając kolejno pompy, gdy poziom ścieków w zbiorniku pompowni obniży się poniżej wartości zadanej,
- przełącznik rodzaju pracy: ręczna /stop/ automatyczna,
- przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi,
- sygnalizację stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan postoju - biała kontrolka i stan gotowości - niebieska kontrolka,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) i stanów alarmowych w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, sucho-obieg, otwarcie szafki zasilającej - odpowiednio czerwone i żółte kontrolki,
- świetlny i akustyczny sygnał alarmowy na obudowie agregatu,
- transformator napięcia bezpiecznego i gniazdo 24V,
- ogrzewanie szafy sterowniczej z termostatem,
- zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów.
- wyposażenie w zabezpieczenia zwarciovowe, przeciążeniowe cyfrowe, przekroczenia temperatury uzwojeń (PTC, lub bimetall), wilgotnościowe, suchobiegu,
- kontrolki zainstalowane na tablicy powinny być wykonane w technologii LED, stopień ochronny IP nie może być mniejszy niż szafki,
- liczniki czasu pracy pomp, odczyty z urządzeń pomiarowych, zużycie energii powinny być wyświetlane na panelu tekstowy sterownika umieszczonym na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy,
- gniazdo 230V/16A IP55,
- gniazdo 400V/32A IP67,
- zainstalowany modem radiowy.

Funkcje realizowane przez sterownik

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniego priorytetu załączania i wyłączania pomp,
- zapewnienie naprzemiennej pracy pomp, włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy,
- przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
- zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik), blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
- załączenie drugiej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania z poziomu terenu przez zmianę nastaw

sterownika,

- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi szafy sterowniczej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp, zdarzeń, alarmów, itd. pamięć nieulotna typu FLASH ze zdolnością do zapamiętania 2000 zdarzeń i alarmów,
- wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS podłączenia do zdalnej komunikacji,
- możliwość przekazywania danych do i z Dyspozytorni Pogotowia,
- współpraca z układem ochrony przed włamaniem i nieautoryzowanym dostępem na teren przepompowni.
- pomiar ciągły poziomu ścieku za pomocą przetwornika hydrostatycznego z wyjściem 4-20mA,
- rejestrowanie wartości maksymalnych poziomów napełnienia, stanów alarmowych aparatury AKPiA
- możliwość łatwej rozbudowy przez dodanie dodatkowych modułów,
- możliwość wymiany modułów pod napięciem bez konieczności wyłączania całej stacji,
- automatyczne wysyłanie alarmów do systemu nadrzędnego.

Złącze kablowo-pomiarowe

Sposób zasilania w energię elektryczną należy uzgodnić z użytkownikiem i lokalnym dystrybutorem energii elektrycznej indywidualnie dla przepompowni.

Złącze powinno być usytuowane przy ogrodzeniu przepompowni ścieków, w miejscu łatwo dostępnym i umożliwiającym bezproblemowe doprowadzenie ewentualnych, przyszłych linii kablowych. Złącze kablowo-pomiarowe (ZK-P) może być wykonane jako wolnostojące z typowym dla określonej obudowy fundamentem betonowym, przystosowanym do układania przez niego kabli. Obudowa złącza powinna być wykonana z materiału izolacyjnego - np. estroduru.

Fundament betonowy w części podziemnej należy zakonserwować lepikiem asfaltowym. Stopień ochrony obudowy ZK-P powinien wynosić, co najmniej IP55.

W złączu ZK-P należy wykonać rozdział systemów zasilania TN-S od TN-C, dlatego powinno ono posiadać szynę PEN, do której należy przyłączyć z jednej strony żyłę PEN kabla zasilającego, z drugiej zaś strony żyły: neutralną N i ochronną PE pięciorzędowego kabla wewnętrznej linii zasilającej odbiorcy. Jeżeli złącze zasilane jest kablem pięciorzędowym powinno posiadać szynę PE w kolorze żółtozielonym rozdzieloną galwanicznie od szyny N w kolorze niebieskim. Szyny PEN oraz PE złącza ZK-P powinny być połączone z uziemem poprzez złącze kontrolne. Uziom należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 30x4 mm w ziemi na głębokości 0,8 m. Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie mniejsza niż obliczona i podana w projekcie. W razie nie spełnienia ww. warunku należy dołożyć dodatkowe uziomy wykonując je bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 30x4 mm w ziemi na głębokości 0,8 m lub poprzez pogrążanie uziomów pionowych techniką udarową.

Kabel zasilający złącze kablowo-pomiarowe należy przyłączyć do podstaw bezpieczników mocy, lub trójfazowego rozłącznika bezpiecznikowego stanowiących zabezpieczenie przedlicznikowe.

Zabezpieczenia przedlicznikowe powinny być przystosowane do zaplombowania.

Złącze kablowe oraz układ pomiarowo rozliczeniowy energii elektrycznej powinien zostać zaprojektowany i zainstalowany zgodnie z wymaganiami lokalnego dystrybutora energii elektrycznej. W związku z tym Wykonawca powinien wystąpić w imieniu Zamawiającego do lokalnego dystrybutora energii elektrycznej o warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Drzwiczki w części pomiarowej należy wyposażyć we wzornik do odczytu wskazań licznika oraz przystosować je do zamykania na typowy zamek.

Przepływomierz

W zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy zamontować w studzience pomiarowej przepływomierz magnetyczno-indukcyjny DN80 służący do pomiaru przepływu ścieków z przetwornikiem z możliwością montażu nakładki radiowej do zdalnego odczytu. Studzienkę pomiarową wyposażać w zewnętrzny modem GPRS podpięty do sieci energetycznej wg. projektu elektryka.

2.2.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli projekt organizacji robót przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być już zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko – ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, samowyładowcze,
- spawarki,
- szalunki, szpadle, łopaty, wiadra, taczki, zabezpieczenia drogowe.

2.2.4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, którym są przewożone. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

Przewożenie kruszywa i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

2.2.5. Składowanie

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2m, tak aby nie uszkadzać końcówek rur.

Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40 °C.

Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym.

2.2.6. Wykonanie robót

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie. W przypadku wykonywania sieci kanalizacyjnej metodą wykopu otwartego, wykopy należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m³ a przypadku zwartej zabudowy ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10cm większej jak na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem grub. 15cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokości wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna.

Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Podczas realizacji robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Na trasie projektowanych przewodów występować będą następujące skrzyżowania:

- z siecią i przyłączami wodociągowymi,
- z siecią kanalizacji deszczowej,
- przewodami sieci gazowej,
- z kablami linii telefonicznej,
- z kablami energetycznymi.

Na skrzyżowaniach kolektora z istniejącymi rurociągami oraz przewodami energetycznymi i telefonicznymi prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z normą PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable elektryczne osłonić dwudzielnymi rurami ochronnymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej prace ziemne prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością, zgodnie z normą PN-91/M-34501 – „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”. O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca winien powiadomić instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli zgodnie z warunkami określonymi w opinii z narady koordynacyjnej uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Roboty montażowe

Metody bezwykopowe

Metody bezwykopowe zastosować dla odcinków ciśnieniowych oraz grawitacyjnych wskazanych na planie sytuacyjnym lub profilach. Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceni do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury przewodowej. Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. W punkcie wyjścia należy zorganizować miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury. Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą. Wykonawca powinien sprawdzić i zinwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne. Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przewiert należy rozpocząć z poziomu gruntu przed wykonywaniem wykopów otwartych.

Układanie i montaż kanałów grawitacyjnych

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Wykonanie wykopu i ułożenie rur powinno być zgodne z normą PN-ENV 1046:2007: „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”. Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. Na tak przygotowanym dnie umieścić nie zagęszczoną warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić podparcie na ¼ obwodu, na całej długości przewodu. W strefie ułożenia należy stosować wyłącznie grunt zaliczany do grupy G1 lub G2, a rury posadzić na podłożu o kącie nie mniejszym niż 90°. W gruncie wokół kanału nie powinny znajdować się cząstki większe niż 2mm, grunt nie powinien być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Podsypka i grunt rodzimy pod rurą nie mogą zostać naruszone przez rozmycie, spulchnienie lub zamarznięcie przed ułożeniem lub zasypaniem. Gdyby zaistniał którykolwiek z powyższych przypadków, należy usunąć naruszony grunt i zastąpić go nowym. Wymagania w zakresie grubości warstw gruntu przyjmowanych przy zasypywaniu wykopów w zależności od rodzaju podłoża oraz zastosowanych urządzeń zagęszczających podaje Norma PN-EN 1046:2007.

Spadki i rzędne posadowień kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do warstwy wyrównawczej na całej długości, na co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Przewód obsypać piaskiem zagęszczonym grubości 20cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia $I_s = 95\%$. Zasypkę w strefie rury wykonać warstwami o grubości 10-15cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia zasyпки w strefie rury powinien wynosić min. 95%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zasypkę uzupełniającą wykonać gruntem

rodzimy, warstwami o grubości 20-30cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Stopień zagęszczenia zasyпки uzupełniającej powinien wynosić $I_s = 95\%$. W obszarach obciążonych ruchem kołowym stopień zagęszczenia zasyпки od poziomu 1,0m ppt do projektowanego poziomu terenu wykonać z zagęszczeniem $I_s = 100\%$.

Montaż pompowni i studzienek

Prowadzić prace w gruncie zgodnie z zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN 1610 oraz wytycznymi producenta. Studzienki instalować na zagęszczonej ławie żwirowo piaskowej o grubości 15-20cm (stopień zagęszczenia $I_s=98\%$). Podstawę studni umieścić na przygotowanym podłożu zgodnie z kierunkiem przepływu i przyłączami rur. Obsypkę studni wykonać warstwami o grubości 15-20cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia ani odkształcenia rury trzonowej studzienki. Obsypkę wykonać piaskiem średnim lub grubym. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 98%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2.7. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno – Użytkowym.

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z PFU oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy dobra i usługi konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane zgodnie z PFU.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom, odpady.

Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno – technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu robót objętych PFU.

2.2.8. Projektowanie przez Wykonawcę

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych – montażowych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywa na Wykonawcy.

2.2.9. Dokumenty Wykonawcy

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentów Projektant sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w liczbie i egzemplarzy opisanych w niniejszym PFU i uzyska zatwierdzenie w trybie opisanym w niniejszym PFU.

2.2.10. Zgodność robót z PFU i dokumentami

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi dokumentami i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Zamawiającego dokumentach i w PFU będą uważane za wartości docelowe.

2.2.11. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki w zakresie celu jakiemu mają służyć roboty objęte PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejęcia robót przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych PFU i do ich stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami.

2.2.12. Decyzje i postanowienia administracyjne

Decyzje i pozwolenia Wykonawca winien uzyskać na swój koszt. Takie decyzje to między innymi: pozwolenie na budowę, pozwolenie na zajęcie pasa drogowego, decyzja środowiskowa, decyzja na wycinkę zieleni.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji na wykonanie dokumentów oraz robót. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

2.2.13. Materiały

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami PFU i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały przeznaczone do wbudowania będą materiałami fabrycznie nowymi, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności, posiadające odpowiednia atesty i deklaracje zgodności.

2.2.14. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportów będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym przez Zamawiającego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.3. Wykonanie robót wraz z projektem

2.3.1. Harmonogram robót.

Wykonawca przy sporządzaniu Harmonogramu robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- kolejność realizacji przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji robót,
- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwolenia na budowę,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze.

2.3.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia Ado zakończenia i odbioru robót, a w szczególności:

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z uzyskaniem, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na terenie budowy, jeżeli zajdzie taka konieczność i poniesienie związanych z tym opłat.

2.3.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

W trakcie prowadzenia Robót Wykonawca ma obowiązek uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzonych prac, a w szczególności ochronę środowiska akustycznego, powietrza, zieleni, gleby i wody.

• Ochrona przed hałasem:

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót sprawnych maszyn i urządzeń spełniających stosowne normy.

Prac nie należy prowadzić w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 61dB. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 85dB.

• Ochrona powietrza

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza należy:

- minimalizować emisję spalin z maszyn budowlanych i samochodów transportujących materiały poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku.
- ograniczyć przemieszczanie mas ziemnych i sypkich materiałów budowlanych w czasie wietrznej pogody.
- drogi dojazdowe do Terenu Budowy i drogi wewnętrzne utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie, np. poprzez zamiatanie i mycie jezdni.
- sypkie materiały budowlane oraz ziemię z wykopów transportować samochodami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie.

• Postępowanie z odpadami:

Wykonawca posegreguje odpady zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów ogłoszonym na podst. art.4 ust. 1 pkt. 1 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r i podda odzyskowi lub wywiezie na zorganizowane składowisko odpadów celem odzysku lub unieszkodliwienia. Wykonawca opracuje plan gospodarki odpadami oraz zobowiązuje się usuwać wytworzone odpady na bieżąco z miejsc ich powstawania. Materiały z rozbiórki nawierzchni nadające się do ponownego wbudowania należy oczyścić, składować w

stosy i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Wykonawca na własny koszt i we własnym zakresie zagospodaruje nadmiar urobku po robotach ziemnych.

- **Ochrona gleby i środowiska wodnego**

Należy stosować odpowiednie technologie maksymalnie ograniczające migrację zanieczyszczeń do gruntu i wód gruntowych (poprzez stosowanie warstw izolacyjnych, utwardzenie terenu, na którym prowadzone będą operacje z wykorzystaniem substancji ropopochodnych, zabezpieczenie miejsc tankowania maszyn budowlanych);

Paliwa i smary będą przechowywane w szczelnych pojemnikach, w magazynach spełniających wymagania przeciwpożarowe i ochrony środowiska.

Konieczne wyeliminowanie ryzyka wystąpienia zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi w miejscu tankowania pojazdów i maszyn będzie realizowane poprzez:

- o Zorganizowanie miejsca do tankowania pojazdów i maszyn w miejscu o podłożu utwardzonym, szczelnym i zabezpieczonym przed napływem wód opadowych np. trylinka na podsypce piaskowo cementowej oraz geomembraną PEHD, z obrzeżem z krawężników drogowych.

- o Należy zabezpieczyć miejsce tankowania w sorbenty i inne materiały pochłaniające rozlane paliwo, w przypadku dostania się substancji ropopochodnych do gruntu należy zapewnić sprawne i szybkie ich usunięcie.

- o Miejsce tankowania będzie wyposażone w studzienkę do zbierania wód opadowych o odpowiedniej retencji. Zebrane ścieki deszczowe będą przekazywane do utylizacji.

Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia należy przeprowadzić pełną rekultywację terenu.

W przypadku likwidacji miejsca tankowania pojazdów należy przeprowadzić badanie gruntu na obecność ropopochodnych. W przypadku stwierdzenia skażeń - grunt należy wymienić lub rekultywować. Wyklucza się lokalizację zaplecza budowy oraz bazy materiałowo-sprzętowej w terenach cennych przyrodniczo, w tym na obszarach wodno-błotnych i o płytkim zaleganiu wód podziemnych.

- **Ochrona zwierząt**

Należy wprowadzić zabezpieczenia wykopów oraz wlotów rur i studzienek, mogących stanowić pułapki dla małych zwierząt w tym płazów. Będą to ogrodzenia umieszczane na brzegu wykopu, płyty z OSB zabezpieczające wloty kanałów i studzienek oraz pochylnie umieszczane wewnątrz wykopów, których nie da się zabezpieczyć ogrodzeniami. Przed zasypaniem wykopów oraz montażem kolejnych odcinków rur i zamknięciem włazów studzienek należy wykonać inspekcję na obecność zwierząt i przenieść je poza teren budowy lub zapewnić możliwość ucieczki.

- **Inwentaryzacja zieleni**

Wykonawca winien projektować Roboty w sposób unikający kolizji z drzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie. Przed przystąpieniem do projektowania Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną istniejącej zieleni celem ustalenia ewentualnych kolizji z budowanymi obiektami objętymi przedmiotem zamówienia. Zakres planowanych wycinek winien być uzgodniony z Zamawiającym. W razie konieczności przeprowadzenia wycinki Wykonawca na własny koszt sporządzi dokumentację dendrologiczną i uzyska stosowne uzgodnienia. Koszt wycinki obciąży Zamawiającego.

2.3.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniając odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia.

2.3.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Podczas realizacji robót musi być utrzymana płynność ruchu publicznego. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

2.3.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i rzeźb podziemnych.

2.3.7. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów winno być realizowane wg opracowanego przez Wykonawcę projektu. Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnienia wykopów. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwadniających, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

2.3.8. Kontrola jakości robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej oraz są zgodne z normami.

Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać obejmują następujący zakres:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia dna kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek.

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi inspekcje telewizyjną.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie osi kanału rurowego w planie, osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 30 cm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

2.4. Odbiór robót

2.4.1. Warunki odbioru robót

Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do robót zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu np. podsypki pod rurociągi, rurociągi i kable układane w wykopach itp. Odbiory częściowe mogą dotyczyć elementów robót stanowiących zamkniętą całość.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- podłoża,
- roboty montażowe,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypany i zagęszczony wykop,
- próba szczelności kanalizacji sanitarnej,

Odbiór robót zanikających, powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50,0 m.

Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu.

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,
- uzupełniony i zakończony dziennik budowy z wpisami dotyczącymi zmian do dokumentacji wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń.
- protokoły wymienione przy odbiorze robót zanikowych, częściowych i technicznych,

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Stwierdzenie w czasie odbioru jakichkolwiek usterek może skutkować wstrzymaniem odbioru do momentu usunięcia uchybień.

Warunkiem odbioru jest uzyskanie pisemnego potwierdzenia prawidłowości wykonania i przeprowadzonego szkolenia przez: właściciela posesji, przedstawiciela Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz Wykonawcę.

3. Część informacyjna

3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamawiający oświadcza, że dla zamierzonej inwestycji w postaci budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturę towarzyszącą i obiektami technicznymi, na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008, wystąpi o wypisy i wyrisy z MPZP.

3.2. Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami będących jego własnością oraz posiada zgody na budowę kanalizacji części właścicieli działek będących osobami fizycznymi. Zamawiający posiada zgody zarządcy dróg na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym. Dotyczy trasy uzgodnionej na ZUD.

3.3. Wyniki badań gruntowo- wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Zamawiający posiada dokumentację geologiczną. Badania podłoża gruntowego dla posadowienia projektowanych obiektów wykonał uprawniony geolog na zlecenie wykonawcy prac projektowych.

3.4. Mapa do celów projektowych

W niniejszym opracowaniu obiekty przedstawiono na mapie do celów projektowych.

3.5. Inwentaryzacja zieleni

Budowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z infrastrukturę towarzyszącą i obiektami technicznymi, na terenie Gminy Jabłonna – Etap I, w m. Głuszczyzna, obręb ewid. 060906_2.0006, m. Czerniejów, obręb ewid. 060906_2.0004 oraz w m. Jabłonna-Majątek, obręb ewid. 060906_2.0008, będzie realizowana w działkach prywatnych i na terenach pasów drogowych. Szatę roślinną stanowi zieleń w postaci drzew i krzewów usytuowana przeważnie wzdłuż dróg oraz na terenach prywatnych posesji.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inwentaryzacji zieleni. Koszty niezbędnej wycinki wraz z wywozem i zagospodarowaniem wyciętych drzew i krzewów ponosi Wykonawca. Opłaty administracyjne związane z niezbędną wycinką pokrywa Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do takiego zaprojektowania robót, aby ewentualne wycinki ograniczyć do niezbędnego minimum. W przypadku konieczności dokonania wycinki roślinności należy wykonać inwentaryzację zieleni i uzyskać zgodę właściciela nieruchomości oraz Zamawiającego.

Przy nienormatywnych zbliżeniach do drzew i krzewów odcinki te wykonać przewiertem w celu uniknięcia wycinania drzew.

3.6. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy i normy, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Przestrzeganie praw patentowych i odpowiedzialność za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie

wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca będzie informował o swoich działaniach Projektanta w sposób ciągły, przedstawiając kopie dokumentów i zezwoleń.

Równoważność norm i przepisów prawnych Wszędzie gdzie w kontrakcie powołane są normy lub przepisy prawne, które mają być spełnione przez materiały, wyposażenie, sprzęt itp. oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego bądź poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile kontrakt nie przewiduje inaczej. W przypadku gdy Zamawiający w PFU powołuje się na normy i przepisy państwowe, Wykonawca może stosować inne odpowiednie normy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i sprawdzenia przez Projektanta.

Różnice pomiędzy w/w normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Projektantowi, który w ciągu na 14 dni zdecyduje o ich zatwierdzeniu. W przypadku gdy Projektant stwierdzi, że zaproponowane przez Wykonawcę normy nie zapewniają równoważnego lub wyższego stopnia wykonania robót, Wykonawca zastosuje się do odpowiednich norm polskich.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i realizacją budowy Wykonawca opracuje projekty Inwestycji oraz zrealizuje budowę sieci kanalizacyjnej z przyłączami w oparciu o przepisy wszystkich obowiązujących w Polsce norm, normatywów i innych aktów prawnych.

3.7. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót

W trakcie wykonywanych prac Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacją terenu, urządzeń podziemnych i innych obiektów niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia. Wykonawca wykona powierzone prace zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, normami oraz obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem potrzeb i specyfiki przedmiotowego zamówienia.

3.8. Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane Dz. U. z 2021 r. poz. 2351
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2022 r. poz. 503)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973)
- Ustawa z dnia 20.07.2017 Prawo Wodne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2233)
- Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r (Dz.U. z 2021 r. poz. 1990)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2021 r. poz. 1344)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych, (Dz.U. z 2022 r. poz. 1710)

3.9. Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1968).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)

6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2018 r. poz. 583)

3.10. Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania
2. PN-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów
3. PN-ENV 1046:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych.- Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
4. PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE)- Część 2: Rury

3.11. Normy dotyczące robót ziemnych i budowlanych

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
2. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
3. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
4. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
5. PN-EN 206- 1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
6. PN-EN 12390 Badania betonu
7. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
9. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
10. PN-EN 13055- 1:2003/AC:2004 Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
11. PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
12. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymało- ściowych
13. PN-ISO 6935 Stal do zbrojenia betonu
14. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
15. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
16. PN-B-24620:1998 /Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
17. PN-ISO 7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów
18. PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
19. PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
20. PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
21. PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
22. PN-ISO 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
23. PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
24. PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania

3.12. Inne dokumenty dotyczące warunków technicznych wykonania Przedmiotu Zamówienia

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne.

4. ZAŁĄCZNIKI

Rys. 1.0A Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0B Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0C Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0D Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.0E Projekt zagospodarowania terenu