



PER-FEKT
FIRMA USŁUGOWO – HANDLOWA
JAKUB DŁUŻEWSKI
ul. Bolesława Chrobrego 27 lok. 102
60-681 Poznań
TEL. 512-176-307
www.per-fekt.pl
NIP: 665 273 02 65

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W WIERZBINKU – ETAP II
BRANŻA: SANITARNA
ADRES BUDOWY: DZ. NR EW. 41/17, 41/10, 41/14, 42/1, 41/15, 39/11, 39/23, 39/24 OBRĘB CHLEBOWO
GM. WIERZBINEK,
POW. KONIŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE
INWESTOR: GMINA WIERZBINEK
PLAC POWSTAŃCÓW STYCZNIOWYCH 110
62-619 SADLNO

Grupa robót:

71300000-1 Usługi inżynierskie
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71330000-0 Różne usługi inżynierskie
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45120000-4 Próbne wiercenia i wykopy
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu

Kategoria robót:

71322200-3 Usługi projektowania rurociągów
71332000-4 Geotechniczne usługi inżynierskie
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Stanowisko:	Imię i nazwisko	nr uprawnień specjalność	podpis
Opracował:	mgr inż. Jakub Dłużewski	WKP/0419/POOS/19 sanitarna	
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Majewski	WKP/0164/POOS/21 sanitarna	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	3
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	3
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	21
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	41
1. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	41
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	41
3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	43
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	43
Rys. 1. Mapa poglądowa.....	43
Rys. 2.1. Plan sytuacyjny.....	43
Rys. 3. Profile podłużne sieci wodociągowej	43
IV. ZAŁĄCZNIKI	43
1. Opinia geotechniczna.....	43

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest planowana przebudowa sieci wodociągowej polegająca na wyłączeniu z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej oraz budowie nowej sieci wodociągowej na terenie gminy Wierzbinek w obrębie ewidencyjnym Chlebowo, w ramach inwestycji pn.: „Przebudowa sieci wodociągowej w Wierzbinku – etap II”.

Zasadniczo inwestycja obejmuje:

A. Budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami:

- Budowę sieci wodociągowej o szacunkowej długości L=475,80 m, Ø110mm z rur PVC, PN10;
- Budowę przyłączy wodociągowych o szacunkowej długości L=106,30 m, Ø 63mm z rur PVC, PN10;
- Budowę przyłączy wodociągowych o szacunkowej długości L=62,30 m, Ø 40mm z rur PVC, PN10;
- Budowę odgałęzień hydrantowych do 3 hydrantów nadziemnych o łącznej szacunkowej długości L=2,25m, DN80;
- Posadowienie oraz przyłączenie hydrantów przeciwpożarowych o szacunkowej ilości - 3 szt.;
- Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych w niezbędną armaturę.

Planowana sieć wodociągowa włączona będzie do projektowanej sieci wodociągowej (oznaczenie zgodne z mapą zasadniczą) na działce o nr ewid. 41/17 obręb Chlebowo oraz do przebudowywanej (w ramach odrębnej inwestycji) sieci wodociągowej na działce o nr ewid. 39/23 obręb Chlebowo.

B. Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej:

Po wybudowaniu sieci wodociągowej zaplanowano wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej z azbestocementu o szacunkowej długości L=230,0 m i Ø110 mm.

Wskazane długości sieci są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granice zakresu. Wykonawca na etapie przygotowania projektu budowlanego zobligowany jest zrewidować podane długości.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia

W ramach niniejszego kontraktu należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę (Zamawiający przekaze Wykonawcy stosowne upoważnienie) oraz przebudować sieć wodociągową obejmującą wyłączenie z eksploatacji

istniejącej sieci wodociągowej oraz budowę nowej sieci wodociągowej wraz z niezbędną armaturą oraz z przyłączeniami.

Zakres usług objętych kontraktem stanowi:

Zaprojektowanie i wykonanie dokumentacji technicznej dla przebudowy sieci wodociągowej na terenie gminy Wierzbinek w obrębie ewidencyjnym Chlebowo wraz z niezbędną armaturą oraz z przyłączeniami, sporządzenie przedmiaru robót wraz z kosztorysem inwestorskim, sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych ze szczegółowością wskazaną w *Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* oraz uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę.

Zamówienie obejmuje:

- Wykonanie niezbędnych dla wykonania kontraktu: pomiarów (m.in. wykonanie mapy do celów projektowych) oraz badań (m.in. badania geotechniczne),
- uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych,
- sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z obowiązujących przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- zapewnienie kompleksowej obsługi geodezyjnej,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie zaakceptowanego projektu budowlanego,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem sieci wodociągowej,
- wykonanie robót związanych z wyłączeniem z eksploatacji odcinka sieci wodociągowej na podstawie zaakceptowanego projektu budowlanego,
- inwentaryzację powykonawczą,
- nadzór autorski projektanta.

Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia dokumentację projektową zawierającą następujące elementy:

- sporządzenie mapy do celów projektowych w skali 1: 500,
- pięć egzemplarzy wielobranżowego projektu budowlanego opracowanego zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (wraz z późniejszymi zmianami) oraz zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami uwzględniającą między innymi:

- a) komplet niezbędnych decyzji administracyjnych, opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami, w tym m.in. Narada Koordynacyjna,
- b) aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem – z aktualnymi adresami,
- c) informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

Zatwierdzony przez organ architektoniczno-budowlany projekt budowlany będący przedmiotem postępowania o pozwolenie na budowę, nie wlicza się do w/w egzemplarzy przekazywanych Zamawiającemu.

- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych., wykonaną zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego*, celem wykorzystania przy odbiorze robót budowlanych - 2 egz.
- Kosztorys inwestorski opracowany zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym*, służącego do rozliczeń finansowych robót budowlanych. – 1 egz. w formie papierowej oraz 1 egz. w formie elektronicznej,
- kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- teczka z oryginałami wszelkich uzyskanych decyzji i uzgodnień itp.

Powyższa dokumentacja ma umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie przebudowy sieci wodociągowej objętej niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym. Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do weryfikacji minimum 3 egzemplarze projektu budowlanego z elementami rozwiązań projektowych o stopniu szczegółowości projektu wykonawczego, opracowanego w języku polskim zawierającego (opisy, obliczenia, rysunki i inne niezbędne materiały konieczne do realizacji przedsięwzięcia i wymagane przepisami odrębnymi). Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD lub innej trwałej formie elektronicznej. Wersja elektroniczna

dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- a) rysunki, schematy, diagramy: format .pdf oraz .dxf/.dwg,
- b) opisy, zestawienia, specyfikacje: format .pdf oraz .doc, .xls

Zakres robót budowlano-montażowych do wykonania w ramach zamówienia

- zapewnienie kompleksowej obsługi geodezyjnej,
- wykonanie robót budowlanych zgodnie z zaakceptowaną przez zamawiającego dokumentacją projektową,
- dostawę i montaż kompletnych urządzeń i instalacji,
- wykonanie prób szczelności sieci wodociągowej,
- płukanie oraz dezynfekcja sieci wodociągowej,
- uzbrojenie sieci wodociągowej oraz przyłączy w niezbędną armaturę,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej i odbiorowej,
- wykonanie tablic informacyjnych,
- wykonanie oznakowania armatury na sieci,
- Wykonawca w razie konieczności wystąpi z wnioskiem o pozwolenie na wycinkę drzew będących w kolizji z planowaną siecią wodociągową, a wymagających uzyskania decyzji administracyjnej na wycinkę. Po uzyskaniu pozwolenia na wycinkę Wykonawca usunie drzewa we własnym zakresie i na własny koszt,
- w tym inne niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

Oferta powinna być przygotowana i wyceniona tak, aby obejmowała wszystkie elementy niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z celem, któremu ma służyć, w tym w szczególności:

- dojazdy, transport, przemieszczenie się Wykonawcy,
- prace przygotowawcze i sprawdzające (np. pomiary dodatkowe, wykopy kontrolne itp.),
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni komunikacyjnych i elementów pasa drogowego na trasie wykonywanych robót, doprowadzenie terenów budowy do stanu zastanego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikającego z uzgodnień,
- obsługę geodezyjną,
- obsługę geologiczną, w razie konieczności,
- obsługę archeologiczną, w razie konieczności,
- prace projektowe,
- uzyskanie warunków, decyzji, uzgodnień, opinii itd.
- powielenie, drukowanie i składowanie dokumentacji projektowej,
- przygotowanie do prac ziemnych, zaplecze budowy, składowanie materiałów, itp.,

- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza budowy Wykonawcy,
- opracowanie projektu organizacji ruchu,
- uzyskanie przez Wykonawcę robót zezwolenia właściwego rzeczowo zarządcy dróg na prowadzenie robót w pasie drogowym,
- realizację warunków prowadzenia robót w drogach publicznych, w razie konieczności
- odwadnianie wykopów,
- prace ziemne i montażowe,
- wymianę gruntów w przypadku natrafienia na grunty nienadające się do ponownego wbudowania,
- zabezpieczenie terenu budowy w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją uciążliwości dla mieszkańców,
- wycinkę niezbędnej zieleni,
- odtwarzanie terenu do stanu pierwotnego z uwzględnieniem dodatkowego zagęszczenia gruntu w wykopach,
- usunięcie i zagospodarowanie we własnym zakresie nadmiaru urobku, materiałów, odpadów i wszelkich innych pozostałości związaną z realizacją przedmiotu zamówienia,
- opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
- roboczogodziny,
- zużycie sprzętu,
- dostawę i zakup materiałów.

Cenę podaną w ofercie traktuje się jako sumę cen wszystkich ww. elementów składowych, w tym także narzuty i zysk, a wynagrodzenie traktuje się jako ryczałtowe.

Wykonawca, a co za tym idzie projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji, aż do zakończenia okresu rękojmi i gwarancji za wady robót budowlanych. Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą w ilości 5 egz.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projekt przebudowy sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez administratora/gestora sieci na danym terenie oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Trasę sieci wodociągowej należy zaprojektować oraz wykonać uwzględniając uzgodnienia z zarządcą dróg oraz gminą Wierzbinek.

Lokalizacja inwestycji

Teren objęty inwestycją znajduje się na terenie gminy Wierzbinek, powiat koniński, województwo wielkopolskie. Planowaną sieć wodociągową wraz z niezbędnym uzbrojeniem zakłada się wykonać na terenie działek:

Obręb geodezyjny Chlebowo – **dz. nr 41/17, 41/10, 41/14, 42/1, 41/15, 39/11, 39/23, 39/24**

Planowany przebieg trasy planowanej sieci wodociągowej, przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego

Teren inwestycji objęty jest obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia

Realizacja inwestycji pozwoli dostosować stan infrastruktury wodociągowej eksploatowanej przez Zamawiającego do polskich i unijnych standardów. Urzeczywistnienie inwestycji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem. Planowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami umożliwi dostawę wody w wymaganej ilości i w odpowiedniej jakości dla wszystkich użytkowników objętych działaniem wodociągu. Planowana sieć wodociągowa winna zapewnić dostawę wody na potrzeby socjalno-bytowe mieszkańców i potrzeby ochrony przeciwpożarowej.

Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

Na terenie objętym inwestycją nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Należy zachować następujące warunki środowiskowe:

- Zastosować urządzenia i rozwiązania techniczne, które w najmniejszy sposób ingerują w środowisko.
- Podjąć wszelkie wymagane środki zapobiegające negatywnemu oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.
- W trakcie prac budowlanych należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac oraz w jego bezpośrednim otoczeniu. Roboty prowadzić w obrębie zaprojektowanego pasa; dążyć do minimalizacji oddziaływania robót na świat roślinny i zwierzęcy. Miejsca parkingowe i trasy przejazdu maszyn budowlanych wyznaczyć w rejonie istniejącego pasa drogowego, a jeśli będzie to niemożliwe – w miejscach pozbawionych roślinności lub na terenach o najniższych walorach przyrodniczych.
- Chronić przed zniszczeniem roślinność istniejącą w zasięgu działania inwestycji. Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów

przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji.

- Wykopy ograniczać do niezbędnego minimum.
- Stosować oszczędną gospodarkę materiałową.
- Po zakończeniu prac przywrócić teren do stanu jaki panował przed realizacją inwestycji.

Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp do sieci wodociągowej).

Aktywizacja gospodarcza rejonów (poprzez zwiększenie ich atrakcyjności inwestycyjnej).

Uwarunkowania środowiskowe

Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie *Rozrządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*. W związku z powyższym dla planowanego zadania nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

Spodziewany efekt inwestycji

Planowana budowa sieci wodociągowej umożliwi rozwiązanie kluczowych problemów związanych z efektywniejszym zarządzaniem gospodarką wodno-ściekową oraz z uzupełnieniem dostępu do wody pitnej na obszarze realizowanej inwestycji.

Spodziewanym efektem inwestycji będzie:

- uzupełnienie braków w systemie wodociągowym poprzez wybudowanie sieci wodociągowej doprowadzającej wodę przeznaczoną do celów konsumpcyjnych o parametrach fizykochemicznych spełniających wymogi aktualnego Rozporządzeniu Ministra Zdrowia;
- spełnienie wymagań przeciwpożarowych nałożonych na system wodociągowy;

Gwarancje

Udzielenie gwarancji w ramach zamówienia nastąpi zgodnie z zapisami Umowy na wykonanie całego zakresu prac projektowych i wykonawczych. Umowa nie jest załącznikiem do PFU.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Ogólne uwarunkowania wykonania

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z przebudową sieci wodociągowej powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe. Jako podstawę opracowywania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.

Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonywanych robót powinny zapewnić wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych. Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy, w tym warunków gruntowo-wodnych. Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym. Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania. W trakcie robót i po wykonaniu sieci wodociągowej powinna być zapewniona odpowiednia jakość wody dostarczanej do odbiorców, spełniająca wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Wszystkie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Zamawiającego. Powyższą akceptację powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa.

Dobór rur służących do budowy sieci wodociągowej powinien wynikać z panujących warunków gruntowo-wodnych oraz głębokości posadowienia sieci wodociągowej i być poparty deklaracjami właściwości użytkowych producenta rur co do możliwości wbudowania w danych warunkach lub zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.

Docelowe parametry

A. Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami:

Planowana sieć będzie pracować przez cały okres w sposób ciągły, więc jej zagłębienie powinno być poniżej strefy przemarzania gruntu, nie mniej niż 1,5 m poniżej terenu.

Zaprojektowana i wybudowana sieć wodociągowa powinna być wykonana z rur o \varnothing min. 110 mm, a przyłącza wodociągowe z rur o \varnothing min. 43-60 mm z rur z tworzywa sztucznego PVC, PN10. Średnicę rur należy zrewidować na etapie realizacji projektu budowlanego i powinna ona wynikać z obliczeń hydraulicznych.

Projektowaną sieć wodociągową wraz z przyłączami należy uzbroić w niezbędną armaturę wodociągową. Całość uzbrojenia powinna być zgodna z wytycznymi gestora sieci. Kształtki i armatura powinny być na ciśnienie nominalne minimum PN 10 (PN-EN 1092-2), a także posiadać uszczelki EPDM z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną.

Armatura wykonana z żeliwa sferoidalnego, winna być gatunku min. EN-GJS-400-15 zgodnie z normą PN-EN 1563 (wg. normy DIN GGG 40).

Zastosowana armatura musi być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona. Zabezpieczenie antykorozyjne armatury: powierzchnie zew. i wew. zabezpieczone warstwą

epoksydową grubości min. 250µm; jakość zabezpieczenia potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej „GSK” lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą.

Na odgałęzieniach hydrantowych należy zamontować, hydranty poprzedzone zasuwami DN80 zlokalizowanymi bezpośrednio przy sieci w sposób nieutrudniający ruchu pieszym i pojazdom. Hydranty muszą posiadać atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej (CNBOP Józefów). Montaż hydrantów oraz wysokość części nadziemnej hydrantów winna być zgodna z kartą katalogową, co zapewnia prawidłową eksploatację.

Planowana sieć wodociągowa włączona będzie do projektowanej sieci wodociągowej (oznaczenie zgodne z mapą zasadniczą) na działce o nr ewid. 41/17 obręb Chlebowo oraz do przebudowywanej (w ramach odrębnej inwestycji) sieci wodociągowej na działce o nr ewid. 39/23 obręb Chlebowo. Włączenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi gestora sieci.

B. Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej:

Po wybudowaniu nowoprojektowanej sieci wodociągowej zaplanowano wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej z azbestocementu o szacunkowej długości $L=230,0$ m i $\varnothing 110$ mm.

Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci zaplanowano poprzez wypełnienie przewodów mieszanką cementowo – piaskową wraz z trwałym zaślepieniem końcówek przewodów.

Odcinki przewodów wodociągowych przewidziane do wyłączenia z eksploatacji oznaczono na planie sytuacyjnym.

W trakcie inwentaryzacji powykonawczej należy bezwzględnie oznaczyć pozostawione odcinki w ziemi jako nieczynne.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Informacje ogólne

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu planowanej sieci wodociągowej powinny być oparte na materiałach posiadających aprobaty techniczne. Przy projektowaniu należy uwzględnić wytyczne zarządcy dróg oraz gestora sieci. Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500. Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

W zestawieniu tabelarycznym (Tabela 1) podano podstawowe parametry dotyczące średnic i długości planowanej do wybudowania sieci.

Parametry techniczne w zakresie średnic zostały określone na podstawie posiadanych materiałów koncepcyjno-programowych, a w przypadku ich braku wynikają ze wstępnych założeń Zamawiającego. Parametry dotyczące długości podane są w przybliżonych wartościach. Dane te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej. Dla średnic wynikających ze wstępnych założeń Zamawiającego należy wykonać obliczenia hydrauliczne.

Budowaną sieć wodociągową należy lokalizować w istniejących pasach drogowych i na działkach wskazanych przez Zamawiającego. W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania przy udziale Zamawiającego do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy. Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości, jeżeli takowe okażą się niezbędne.

Tabela 1 - Zestawienie sieci i materiałów

L.p.	Element	Średnica**	Długość */ Parametry**	Materiał
1.	Sieć wodociągowa	110	L=475,80 m	PVC, PN 10
2.	Przyłącza sieci wodociągowej	63	L=106,30 m	PVC, PN 10
3.	Przyłącza sieci wodociągowej	40	L=62,30 m	PVC, PN 10
4.	Odejścia hydrantowe	DN 80	L=2,25 m	żeliwo sferoidalne
5.	Wyłączenie z eksploatacji istn. sieci wodociągowej	110	L=230 m	azbestocement

* Długości przewodów są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granice zakresu,

** Średnice i parametry wynikają z koncepcji programów dla sieci wodociągowych oraz ze wstępnych założeń Zamawiającego.

Uwagi:

Zaproponowane długości rurociągów są jedynie wartościami orientacyjnymi. Dane te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej.

Wytyczne projektowe

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową, która posłuży do wykonania robót budowlanych, dla których wymagane jest uzyskanie prawomocnego pozwolenia na przebudowę sieci wodociągowej. W ramach opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszystkie wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do zakończenia całego zakresu robót.

Wykonawca będzie również zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidującej z projektowaną siecią wodociągową.

Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe

Wykonawca w ramach prowadzonych prac projektowych wykona bądź pozyska mapy ewidencyjne wraz z wypisami z rejestru gruntów oraz aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych obejmujące tereny i działki objęte zakresem prac projektowych przewidzianych w Zamówieniu, zgodnie z obowiązującymi przepisami odpowiednimi do tego zakresu zadania.

Dokumentacja geotechniczna

Wykonawca w ramach Zamówienia zobowiązany będzie do wykonania szczegółowej dokumentacji geotechnicznej dla docelowego przebiegu sieci wodociągowej.

Dokumentacja powinna uwzględniać wymogi następujących przepisów:

- Ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2020 r., poz. 1064 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463 z późniejszymi zmianami),
- Norma Eurokod 7 (EC7, EN 1997) Projektowanie geotechniczne.

Na etapie sporządzania PFU posłużono się wstępnie wykonanymi odwiertami geotechnicznymi zgodnie z załączoną do dokumentacji opinią geotechniczną.

Prace i analizy przedprojektowe

Podczas wykonania analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów w konsekwencji realizacji robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych robót).

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań.

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi. Jeżeli dla analiz będzie niezbędne badanie kosztów lub cen, Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotuje zestawienie danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały

lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów. Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

Dokumentacja techniczna

Wykonawca w ramach ceny ofertowej opracuje dokumentację techniczną składającą się z następujących elementów:

- Projektu Budowlanego zgodnie z aktualnym stanem prawnym, z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę. Projekt Budowlany powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do prawidłowego wykonania zakresu inwestycji,
- Projektu organizacji ruchu na czas budowy,
- Harmonogramu robót,
- Projektu odtworzenia nawierzchni,
- Operatu wodnoprawnego (jeżeli będzie wymagany odrębnymi przepisami),
- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami),
- Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami),
- Pozwolenia konserwatorskiego (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami),
- Innych wymaganych dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, a wynikający z obowiązujących przepisów prawa i zastosowanych rozwiązań projektowych.

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego wskazanych w niniejszym PFU, a także wynikających ze sprawdzeń i uzgodnień na etapie weryfikacji dokumentacji projektowej. Wykonawca uzgodni z operatorem sieci wodociągowej wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona i wniesie do projektu budowlanego wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że ww. parametry zostaną dochowane.

Ponadto Projekt Budowlany musi spełnić następujące wymagania:

- musi zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania projektu budowlanego. Wykonawca powinien zidentyfikować wszystkie problemy, których identyfikacja jest możliwa przy pełnej wnikliwości i staranności,
- musi zawierać uzasadnienie wyboru metody budowy rurociągu, wyboru materiału oraz jeśli to niezbędne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- musi być dostarczony na rysunkach spełniających wymagania odpowiednich przepisów dla projektów budowlanych,

- musi być dostarczony Zamawiającemu w ilości i formie opisanych poniżej.

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

Zakładany przebieg trasy sieci wodociągowej przedstawiono w części graficznej do niniejszego opracowania.

Zaprojektowano sieć wodociągową wraz z armaturą oraz odejściami hydrantowymi o szacowanej łącznej długości L=646,65 m.

Zasadniczo inwestycja obejmuje:

A. Budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami:

- Budowę sieci wodociągowej o szacunkowej długości L=475,80 m, Ø110mm z rur PVC, PN10;
- Budowę przyłączy wodociągowych o szacunkowej długości L=106,30 m, Ø 63mm z rur PVC, PN10;
- Budowę przyłączy wodociągowych o szacunkowej długości L=62,30 m, Ø 40mm z rur PVC, PN10;
- Budowę odgałęzień hydrantowych do 3 hydrantów nadziemnych o łącznej szacunkowej długości L=2,25m, DN80;
- Posadowienie oraz przyłączenie hydrantów przeciwpożarowych o szacunkowej ilości - 3 szt.;
- Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych w niezbędną armaturę.

Parametry dotyczące długości podane są w przybliżonych wartościach. Dane te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej. Dla średnic wynikających ze wstępnych założeń Zamawiającego należy wykonać obliczenia hydrauliczne.

Miejsce włączenia sieci wodociągowej

Planowana sieć wodociągowa włączona będzie do projektowanej sieci wodociągowej (oznaczenie zgodne z mapą zasadniczą) na działce o nr ewid. 41/17 obręb Chlebowo oraz do przebudowywanej (w ramach odrębnej inwestycji) sieci wodociągowej na działce o nr ewid. 39/23 obręb Chlebowo. Włączenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi gestora sieci.

Wymagania materiałowe w stosunku do rurociągów:

Sieć wodociągową zaplanowano z rur tworzywowych wykonanych z PVC, PN 10. Należy zastosować rury PVC klasy S o litej i jednorodnej (wykonanej z tego samego materiału) strukturze ścianki w

przekroju. Łączenie rur oraz kształtek zaplanowano w formie złączy kielichowych (łączników przegubowych z podwójnym przegubem dla rur z bosymi końcówkami) z uszczelką dwuwargową z EPDM osadzoną w gniazdach złączy. Rurociągi posadowione będą na podsypce z piaskowej grubości 15cm i obsypane gruntem piaszczystym na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

Rury PVC muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu w wodą pitną. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- Numer normy,
- Nazwa producenta lub znak towarowy (symbol),
- Wymiary (średnica zewnętrzna x grubość ścianki),
- Szereg SDR (np. SDR 17, SDR 11),
- Przeznaczenie (woda),
- Materiał i oznaczenie (np. PE100, PE80),
- Klasa ciśnienia (np. PN10, PN16),
- Informacje producenta (np. data produkcji).

Wymagania materiałowe w stosunku do armatury:

Kształtki i armatura powinny być na ciśnienie nominalne minimum PN 10 (PN-EN 1092-2), a także posiadać uszczelki EPDM z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną.

Armatura wykonana z żeliwa sferoidalnego, winna być gatunku min. EN-GJS-400-15 zgodnie z normą PN-EN 1563 (wg. normy DIN GGG 40).

Zastosowana armatura musi być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona. Zabezpieczenie antykorozyjne armatury: powierzchnie zew. i wew. zabezpieczone warstwą epoksydową grubości min. 250 µm; jakość zabezpieczenia potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej „GSK” lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą.

Skrzynki uliczne do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem dedykowanymi płytami fundamentowymi (beton minimum C16/20). Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw winien być umieszczony w sposób trwały symbol „W”.

Zasuwy sieciowe

Planowa sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuw odcinające, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego (z powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250µm), z miękkim uszczelnieniem klina (EPDM) wraz z obudową, skrzynką uliczną oraz tablicą informacyjną. Obudowa teleskopowa do zasuw usytuowana tak, aby końcówka trzpienia do klucza

znajdowała się 15-20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuwy. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки.

Skrzynka uliczna do zasuwy o wymiarach zgodnych z normą DIN4056, o średnicy pokrywy min. 150mm i wysokości skrzynki min. 270mm. Teren wokół skrzynki o wym. 50x50cm (w przypadku terenu nieutwardzonego), należy umocnić za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych (beton klasy min. C16/20).

Do oznaczenia uzbrojenia należy stosować tablice informacyjne, tworzywowe, zgodne z normą PN-B-09700:1986. Tablice umieszczać na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach (wys. ok. 2,0m nad terenem), w miejscach widocznych. Stosować tablice z wciskany literami, zgodnie z normą PN-B-09700:1986. Dla tablic oznaczających zasuwy obowiązuje białe tło i niebieskie litery, cyfry.

Hydranty nadziemne sieci wodociągowej

Na odgałęzieniach hydrantowych należy zamontować, hydranty nadziemne poprzedzone zasuwami DN80 zlokalizowanymi bezpośrednio przy sieci w sposób nieutrudniający ruchu pieszym i pojazdom. Hydranty muszą posiadać atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej (CNBOP Józefów). Montaż hydrantów oraz wysokość części nadziemnej hydrantów winna być zgodna z kartą katalogową, co zapewnia prawidłową eksploatację. W strefie podziemnej hydrantów stosować obsypkę z gruntów piaszczystych/żwirowych oraz otulinę części podziemnej hydrantu danego producenta armatury. Odległość pomiędzy trzpieniem zasuwy hydrantowej, a skrajem hydrantu (podziemnego lub nadziemnego) nie może być mniejsza niż 0,8mb. Odwodnienie hydrantu należy obudować stosownym filtrem tworzywowym obsypanym warstwą żwiru o granulacji 2-16mm o wymiarach obsypki 0,5m x 0,5m. Elementy wykonane z żeliwa sferoidalnego należy zabezpieczyć wewnątrz i zewnątrz powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki nie mniejszej niż 250µm. Hydranty nadziemne muszą posiadać kolor czerwony, a ich powłoka musi być odporna na działanie zmiennych warunków atmosferycznych w tym odporność na działanie promieni UV (nie dotyczy kolumny ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej ogniowo).

Hydranty nadziemne powinny spełniać następujące parametry:

- ciśnienie robocze PN10 (1,0 MPa),
- średnicy nominalnej DN80 mm z owierceniem kołnierza przyłącza PN10,
- samoczynnym/automatycznym odwodnieniem działającym wyłącznie przy zamknięciu (element zamykający odwodnienie powinien być całkowicie szczelny w położeniu otwartym),
- z możliwością wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu części podziemnej hydrantu,

- z głowicą wykonaną z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznym z farby epoksydowej lub z emalii oraz zewnętrznym epoksydowym z dodatkową powłoką poliestrową odporną na promieniowanie UV, koloru czerwonego,
- z kolumną ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie wewnątrz emalią, na zewnątrz powłoką epoksydową z dodatkową warstwą poliestrową odporną na promieniowanie UV, koloru czerwonego (dot. kolumn z żeliwa),
- z przedłużeniem trzpienia zaworu (zespołem uruchamiającym) ze stali nierdzewnej,
- z min. dwiema nasadami bocznymi Ø75 mm do podłączenia węża PPOŻ.,
- z możliwością obrotu części nadziemnej lub głowicy hydrantu w celu ustawienia nasad w sposób umożliwiających bezproblemowe podłączenie węża PPOŻ. Przy zbliżeniu do obiektów małej architektury (np. ogrodzenia),
- ze śrubami i podkładkami łączącymi część nadziemną z podziemną ze stali nierdzewnej (min. A2),
- z zaworem napowietrzającym z mosiądzu lub tworzyw sztucznych (POM),
- z oznakowaniem na części nadziemnej (np. głowicy) min. producenta i średnicy hydrantu.

Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej. Pod armaturę należy zastosować bloczki podporowe. Ponadto wszystkie istniejące skrzynki wodociągowe należy wyregulować do rzędnej terenu projektowanego.

Sposób ułożenia przewodów

Przyjęto minimalne przykrycie przewodów wodociągowych dla rur PVC - 1,5m (sieć) z dopuszczonym lokalnym zagłębieniem bądź wypłyceniem w celu rozwiązania kolizji wysokościowej z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Przewody PVC wykorzystywane do układania metodą wykopu otwartego wymagają posadowienia na podsypce oraz wykonania obsypki i zasyпки w strefie układania przewodu. Podsypkę i obsypkę stanowi zagęszczany grunt niespoisty, który powinien być w 100% wymieniony. Przewiduje się zasypanie rurociągu gruntem rodzimym nadającym się do zasyпки (z ewentualnym uzupełnieniem gruntem dowiezionym), do wymaganej rzędnej terenu. Grunt rodzimy przewidziany do wykonania zasyпки należy oczyścić z kamieni i elementów mogących naruszyć strukturę rurociągu. W przypadku gruntu rodzimego, którego nie da się zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia – należy go wymienić na mieszankę piaszczysto żwirową.

Pod rurociągiem należy ułożyć przewód sygnalizacyjny (drut miedziany w osłonie tworzywowej o powierzchni przekroju min. 1,0mm²) umożliwiający lokalizację trasy projektowanego uzbrojenia specjalistycznym sprzętem pomiarowym. Końcówka przewodu sygnalizacyjnego powinna być umieszczona w skrzynce obok drążka zasuwy.

Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości min. 20cm, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur. Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób szczelności należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z PN-B-10725 przewody należy badać na ciśnienie próbne:

- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym P_r do 1,0 MPa: $P_p=1,5 \times P_r$, lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa.
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym P_r wyższym niż 1,0 MPa; $P_p=P_r+0,5$ MPa
- dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, w rurach ochronnych, kanałach zbiorczych; $P_p=2 \times P_r$, lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa.

Ciśnienie próbne P_p całego przewodu niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

Po próbie szczelności przewody wodociągowe należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Wodę po próbie szczelności należy odprowadzać w miejscu uzgodnionym z Inwestorem na etapie realizacji robót budowlano-montażowych.

Wszystkie koszty związane ze zrzutem wód po próbie szczelności ponosi Wykonawca.

Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Planowane do wykonania sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągów należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej lub rowu. Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

Oznakowanie rurociągów i armatury wodociągowej

Nad rurociągami należy układać taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim (30cm nad rurą) stanowiącą ostrzeżenie przed uszkodzeniem mechanicznym. Dodatkowo, bezpośrednio pod rurociągiem należy ułożyć przewód sygnalizacyjny (druć miedziany w osłonie tworzywowej o powierzchni przekroju min. 1,0mm²) umożliwiający zlokalizowanie trasy przebiegu infrastruktury wodociągowej specjalistycznym sprzętem pomiarowym.

Oznakowania armatury wodociągowej należy dokonać za pomocą tabliczek orientacyjnych z wymienionymi cyframi typu:

- Z – zasowa (kolor tabliczki – biały; kolor cyfr, liter – niebieski),
- H – hydrant (kolor tabliczki – czerwony; kolor cyfr, liter – biały),

Do oznakowania armatury wodociągowej stosuje się tabliczki informacyjne wykonane z:

- tworzywa sztucznego, produkowane z technologii wtrysku dwukolorowego,
- z wciskanyymi na zatrzask cyframi (kostkami)
- z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz na działania promieni ultrafioletowych,
- zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi obwodowej tabliczki.

Tabliczki muszą być przygotowane do montażu na ścianach oraz na słupkach stalowych (średnica min. DN40, wys. ok. 1,90m), zabezpieczonych antykorozyjnie (farbą o grubości min. 250µm w kolorze niebieskim). Tabliczki orientacyjne muszą spełniać wymogi Polskiej Normy PN-B-09700:1986 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

B. Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej:

Po wybudowaniu nowoprojektowanej sieci wodociągowej zaplanowano wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej z azbestocementu o szacunkowej długości L=230,0 m i Ø110 mm.

Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci zaplanowano poprzez wypełnienie przewodów mieszanką cementowo – piaskową wraz z trwałym zaślepieniem końcówek przewodów.

Odcinki przewodów wodociągowych przewidziane do wyłączenia z eksploatacji oznaczono na planie sytuacyjnym.

W trakcie inwentaryzacji powykonawczej należy bezwzględnie oznaczyć pozostawione odcinki w ziemi jako nieczynne.

Wytyczne w zakresie budowy

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekaznymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczenia w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wstęp

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie.

Niniejszy rozdział określa wymagania, które należy spełnić i elementy jakie muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu i realizacji inwestycji. Wszystkie wymogi podane w niniejszym PFU będą traktowane przez Wykonawcę jako wiążący element Kontraktu w rozumieniu opisu

przedmiotu zamówienia. Podane wymagania są obligatoryjne, chyba, że Wykonawca, w uzasadnionym przypadku, uzyska akceptację Zamawiającego dla rozwiązań zamiennych, o co najmniej równorzędnych parametrach technicznych i ekonomicznych. Zastosowane rozwiązania zamienne nie mogą powodować zmiany ceny Kontraktowej.

Określenia podstawowe

Użyte w PFU wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2014 r., poz. 1040). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela)

Armatura - różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem cieczy oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego.

Budowla – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, linie kolejowe, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, wolnostojące trwałe związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania ścieków, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów

dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 oraz ustawie z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. z 2020 r., poz. 471) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Dokumentacja projektowa – oznacza projekt Robót w rozumieniu warunków Kontraktu

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik Budowy - oznacza urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2018 r., poz. 963).

Gwarancja – techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi; Harmonogram realizacji robót – zdefiniowano pod pojęciem zamiennym „Program”.

Infrastruktura techniczna - Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Inżynier/Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie Kontraktem.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik rodzaju robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z polskim Prawem budowlanym uprawnienia do kierowania rodzajem robót, do prowadzenia którego została wyznaczona,

Kolektor - rurociąg zbierający ścieki z całej zlewni,

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia. Konstrukcje budowlane – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.

Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną;

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Laboratorium badawcze - zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Mapa zasadnicza (kopia) - wielkoskalowe opracowanie kartograficzne można je otrzymać w powiatowym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, popularnie nazywanym składnicą. Może służyć jedynie do celów informacyjnych, jest to bowiem mapa archiwalna i może nie zawierać wszystkich obiektów znajdujących się w terenie.

Mapa do celów projektowych – jest to uaktualniona przez geodetę mapa zasadnicza. Mapa do celów projektowych potrzebna jest do uzyskania pozwolenia na budowę i musi być dołączona do projektu architektoniczno-budowlanego. Ważność mapy do celów projektowych jest ograniczona czasowo.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Wymaganiami Zamawiającego i opracowaną Dokumentacją Projektową, zaakceptowane przez Inżyniera.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Niweleta - Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju robót ziemnych, obiektów budowlanych, sieci itp. z linią łączącą charakterystyczne punkty wysokościowe tych robót i obiektów.

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

Obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, a w szczególności: posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe, służące rekreacji codziennej i utrzymania porządku, jak: drabinki, śmietniki, ogrodzenia.

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Odgątkowanie wodociągowe - odcinek przewodu wodociągowego stanowiący odejście boczne od przewodu wodociągowego głównego do granicy posesji (w przypadku przebudowy, odcinek od przewodu wodociągowego głównego do połączenia z istniejącym przyłączem wodociągowym przed granicą posesji)

Odgątkowanie kanalizacyjne - odcinek przewodu kanalizacyjnego stanowiący odejście boczne od przewodu kanalizacyjnego głównego do granicy posesji (w przypadku przebudowy, odcinek od przewodu kanalizacyjnego głównego do połączenia z istniejącym przyłączem kanalizacyjnym przed granicą posesji)

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Organ samorządu zawodowego – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2019 r., poz. 1117),

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

„Program Funkcjonalno-Użytkowy”(PFU) - oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do Kontraktu, przygotowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2013 r., poz. 1129), specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego oraz wszelkie dodatki i zmiany tego dokumentu dokonane zgodnie z Kontraktem. Program Funkcjonalno-Użytkowy zawiera Wymagania Zamawiającego. Gdziekolwiek w Warunkach Kontraktu występuje określenie „Wymagania Zamawiającego” należy zastąpić je określeniem „Program Funkcjonalno- Użytkowy” i wszelkie odniesienia do „Wymagań Zamawiającego” będą oznaczać odniesienie do „Programu Funkcjonalno-Użytkowego”.

Plan BIOZ - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża.

Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanałem, fundamentem lub nawierzchnią.

Polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

Połączenie doczołowe - połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie elektrooporowe - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie mechaniczne - połączenie rury z inną rurą lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

Połączenie siodłowe - połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury, aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni/ lub wykonywane za pomocą instalowania kształtki siodłowej na rurociągu z użyciem obejm.

Podłączenie na opaskę – podłączenie do rurociągu uzyskane w wyniku montażu elementu obejmującego rurociąg pozwalające na jego boczne nawiercenie.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego. Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 oraz ustawie z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. z 2020 r., poz. 471) i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiorke obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych.

Program – (inaczej: Harmonogram realizacji robót) to dokument opracowany przez Wykonawcę i podlegający akceptacji Inżyniera, przedstawiający rozplanowanie robót budowlanych na poszczególne etapy w czasie przewidzianym na realizację Kontraktu.

Projekt Budowlany - Dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2018 r., poz. 1935).

Projekt Wykonawczy - oznacza uszczegółowienie Projektu Budowlanego dla potrzeb realizacji Robót budowlanych.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Próby - Próby, badania i sprawdzenia wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Przepompownia – urządzenie technologiczne, złożone ze zbiornika roboczego lub dolnego źródła pompowanej cieczy i urządzeń elektromechanicznych (pomp) służące do nadania pompowanej cieczy energii kinetycznej niezbędnej do przetransportowania cieczy z poziomu niższego na wyższy lub ze układu o niższym ciśnieniu do układu o wyższym ciśnieniu.

Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, linia kolejowa, rurociąg itp.

PZJ - Program Zapewnienia Jakości, opracowanie w formie dokumentu opracowane przez Wykonawcę, określające metody, sposoby i technologie prowadzenia robót zmierzające do ich wykonania zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego i opracowaną dokumentacją projektową.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Remont, renowacja – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym; Reper - punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Roboty kwalifikowane – są to roboty, których koszt poniesiony jest zgodnie z zasadami obowiązującymi w „Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ”

Roboty niekwalifikowane – są to roboty, których koszt poniesiony nie jest zgodny z zasadami obowiązującymi w „Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ”.

Rodzaje Robót – Roboty ze względu na swoją specyfikę właściwe dla danej branży, np. geodezyjne, sanitarne, drogowe, hydrogeologiczne, elektroenergetyczne.

Rurociąg ciśnieniowy – rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników.

Rurociąg grawitacyjny - rurociąg, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Sieć wodociągowa lub kanalizacyjna - Przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda (sieć wodociągowa) lub którymi odprowadzane są ścieki (sieć kanalizacyjna), będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowokanalizacyjnego.

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1843) oraz aktów wykonawczych do tej ustawy.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa, spustowa) – element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących włazu, uzbrojenia.

Studnia wodociągowa, komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza itp.).

SUW – stacja uzdatniania wody,

WWIORB - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Stanowi zbiór wytycznych do prawidłowego wykonania robót budowlanych, w zgodności z oczekiwaniami Zamawiającego.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: urządzenia, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym – urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki.

Urządzenia kanalizacyjne - sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do odbiorników oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

Urządzenia wodociągowe - ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, studnie publiczne, urządzenia służące do magazynowania i uzdatniania wód, sieci i rurociągi wodociągowe, urządzenia regulujące ciśnienie wody.

Urządzenie zabezpieczające - urządzenie służące w zależności od przeznaczenia do ochrony przed zanieczyszczeniem, przekroczeniem zadanych parametrów, lub nieuprawnionym dostępem.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę. Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Właściwy organ – organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości;

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

WTWiORB – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydawane przez ITB (Instytut Techniki Budowlanej z siedzibą przy ul. Filtrowej 1, 00-611 Warszawa) w postaci instrukcji, wytycznych i poradników zawierających zasady projektowania, metody obliczeń, diagnostyki, wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych przeznaczone dla projektantów, wykonawców i użytkowników, a także organów sądowniczych. Na potrzeby niniejszych specyfikacji technicznych zastosowanie będą miały instrukcje, wytyczne i poradniki zawierające zasady i metody w zakresie wykonawstwa robót budowlanych.

Wykaz Cen – dokument wypełniany przez Wykonawcę i dostarczany wraz z ofertą oraz włączany do Kontraktu. Zawiera wykaz Robót przewidzianych do wykonania w ramach Kontraktu wraz z oferowanymi kwotami ryczałtowymi za ich wykonanie.

Wykaz Elementów Rozliczeniowych – rozbiecie ceny ryczałtowej z Wykazu Cen na ceny poszczególnych elementów składowych robót

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Zagospodarowanie terenu – zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje, zieleń i obiekty budowlane na obszarze Inwestycji.

Zamawiający – Gmina Wierzbinek, Plac Powstańców Styczniowych 110, 62-619 Sadlno

Złączka - element rurociągu lub instalacji służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

Oznaczenia i skróty

Używane skróty należy czytać następująco:

AKP – aparatura kontrolno-pomiarowa

BN-80/8836-02 - Branżowa norma z roku/numer

DTR – Dokumentacja techniczno ruchowa

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

KB - Katalog Budownictwa

PFU – Program Funkcjonalno-Użytkowy

PN-75/B-06520 - Polska Norma z roku/numer

PZH - Państwowy Zakład Higieny

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

WWiORB - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

WZMiUW - Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych,

RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej,

MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,

DLICP – Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wymagania dotyczące projektowania

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową służącą do wykonania robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie Pozwolenia na Budowę. W ramach opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszelkie wymagane prawem Polskim, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne i pozwolenia niezbędne do ukończenia robót tj. zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania.

Wykonawca jest także zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidującej z projektowanymi sieciami.

Wymagania technologiczne

Projekt budowlany musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót.

Dobre materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty techniczne.

Preferowaną metodą wykonania sieci wodociągowej wraz z przyłączami jest metoda wąskoprzestrzennego szalowanego wykopu otwartego szalowanego.

Wymagania formalno-prawne

Wykonawca przygotowuje lub opracuje wszystkie niezbędne dokumenty projektowe i inne dokumenty (w tym m.in. wnioski o decyzje administracyjne lub zmiany tych decyzji, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) oraz podejmie wszelkie niezbędne działania (poza zastrzeżonymi dla innych podmiotów), które będą niezbędne do uzyskania potrzebnych decyzji o Pozwoleniu na budowę lub zmian tych decyzji oraz dokona wszelkich potrzebnych korekt.

Wymagania szczegółowe Zamawiającego

Wykonawca wykona bądź pozyska:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych na tereny i obiekty objęte zakresem robót przewidzianych w Kontrakcie,
- warunki prowadzenia Robót w pasach zieleni i w pobliżu drzew (jeśli wymagane),
- warunki odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników (do opracowania projektu odtworzenia nawierzchni – jeśli wymagany),
- projekty budowlane – zgodnie z zadaniami określonymi w niniejszym opracowaniu w punkcie pn. „Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe” wraz z wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę,
- projekty konstrukcyjne w zakresie niezbędnym do realizacji robót,
- dokumentację geotechniczną, badania geotechniczne,
- informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- pozwolenia na budowę
- dokumentację z wizji w terenie (dokumentacja fotograficzna, filmowa),
- dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów, obiektów wyłączonych z eksploatacji lub poddanych rozbiórce,
- pozwolenia wodnoprawne na przekroczenie cieku wodnego i roboty związane z odwodnieniem wykopów oraz inne niewymienione, a wymagane,
- operaty i zgłoszenia wodnoprawne (jeśli wymagane),
- projekty organizacji robót i organizacji ruchu w pasach drogowych,
- inwentaryzację zieleni,

- szczegółową inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki i/lub przesadzenia w związku z prowadzonymi robotami oraz uzyska w tym zakresie stosowne zgody i pokryje koszty związane z wycinką, przesadzeniem i nasadzeniami zastępczymi,
- komplet dokumentów niezbędnych dla uzyskania wymaganych pozwoleń związanych z użytkowaniem,
- projekty budowlane, powykonawcze usunięcia ewentualnych kolizji z uzbrojeniem technicznym – wg. warunków wydanych przez poszczególnych administratorów sieci,
- uzgodnienia Dokumentacji Projektowej i rozwiązań w niej zawartych z odpowiednimi urzędami i instytucjami (np. zarządcą dróg – w pasach drogowych, Narada Koordynacyjna, RZGW, Wody Polskie, Nadzór Wodny, itp.).
- zobowiązany jest wystąpić o warunki szczegółowe odtworzenia elementów pasów drogowych nawierzchni.

Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji (w tym opłaty administracyjne) ponosi Wykonawca.

Informacje udostępniane przez Zamawiającego

Zamawiający przekaze bądź udostępni:

- program funkcjonalno-użytkowy wraz z załącznikami mapowymi z planowanym przebiegiem uzbrojenia terenu będącego przedmiotem kontraktu,
- opinie geotechniczną wykonaną na potrzeby realizacji PFU,

Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wymaga się od Wykonawcy sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących obiektów, które w ramach zadania związane są z Robotami. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać kompletną dokumentację geodezyjną inwestycji. Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane ze szczegółową inwentaryzacją wykonywanych obiektów.

Dokumentacja geotechniczna

Wykonawca w ramach Kontraktu zobowiązany jest wykonać szczegółową dokumentację geotechniczną, uwzględniającą warunki hydrogeologiczne dla docelowego przebiegu sieci.

Dokumentacja powinna być sporządzona z uwzględnieniem wymogów:

- Ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2020 r., poz. 1064 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463 z późniejszymi zmianami),
- Norma Eurokod 7 (EC7, EN 1997) Projektowanie geotechniczne.

Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu budowy, obiektów i ich wyposażenia przekazanego przed rozpoczęciem robót budowlanych. Dokumentacja fotograficzna podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót.

Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanego terenu, obiektów, instalacji i urządzeń poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD lub innym trwałym nośniku elektronicznym.

Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenu i przekaze je wraz z protokołami odbioru wykonanych robót.

Badania i analizy uzupełniające

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Prace i analizy przedprojektowe

Wykonawca w każdym przypadku, gdy może to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Kontraktu zgodnie z wytycznymi i zasadami podanymi w niniejszym PFU przygotuje warianty rozwiązań projektowych (w tym wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich wad i zalet poszczególnych rozwiązań, których to znajomość można osiąść przy pomocy analizy informacji, które mogą być dostępne Wykonawcy. Za informacje, które mogą być dostępne Wykonawcy uważa się informacje, które może on uzyskać z dowolnego źródła kierując się zasadą należytej staranności.

Przy wykonywaniu analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów związanych z eksploatacją wykonanych obiektów (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych obiektów).

Wykonawca przedstawi Inżynierowi warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,

- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań,

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Jeżeli dla analiz będzie potrzebne badanie kosztów lub cen Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotowuje zestawienia danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości.

Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów.

Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

Wymagania budowlane i materiałowe

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, spełniać Polskie Normy oraz posiadać aprobaty techniczne, atesty do stosowania w sieciach wodociągowych. Transport oraz przechowywanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest, aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w art. 10 ustawy prawo budowlane. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób i termin przekazania informacji o użyciu podstawowych materiałów, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności. Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać dopuszczenia do obrotu oraz atesty higieniczne do stosowania w sieciach wodociągowych.

Odwodnienie wykopów

W razie zajścia konieczności odwadniania wykopów należy zastosować system odwadniający dostosowany do warunków gruntowo-wodnych. Wykonawca we własnym zakresie pozyska niezbędne warunki techniczne oraz decyzje administracyjne, uzgodnienia i inne wymagane przepisami dokumenty umożliwiające prawidłowe wykonanie odwodnienia i zagospodarowanie wód powstałych z odwodnienia.

Sprzęt

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych, środowisko przyrodnicze w zasięgu oddziaływania robót oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Transport

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.

Składowanie

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej. Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

Wykonanie robót

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-8836-02 zawierające wymagania odnośnie wykopów. Rurociągi należy bezwzględnie układać w suchym wykopie. Konieczność odwodnienia wykopów należy uwzględnić w kosztorysie budowy. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powiadamia wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych o terminie rozpoczęcia prac. Wykop oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP. Przewody układać w wykopie zgodnie z BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”.

Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać wyłącznie ręcznie. Odkryte przewody podziemne należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego prace należy wykonać ręcznie. Sieć wraz z przyłączami należy przed zasypaniem zinwentaryzować geodezyjnie.

Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy. Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia.

W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy zasypie rur wodociągowych należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

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, nadmiar urobku oraz odpady.

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

Projektowanie przez Wykonawcę

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

Dokumenty Wykonawcy

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentów Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w liczbie i egzemplarzach opisanych w PFU.

Zgodność robót z PFU i dokumentami

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uchybień 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.

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.

Decyzje i postanowienia administracyjne

Wszystkie niezbędne decyzje do realizacji zadania objętego PFU a nie uzyskane przez Zamawiającego, Wykonawca uzyska na swój koszt, między innymi: pozwolenie na budowę, pozwolenie na zajęcie pasa drogowego i inne dokumenty wymagane do realizacji powierzonego zadania.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania ww. 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.

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.

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.

Wykonanie robót wraz z projektem

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 wszelkich uzgodnień, zatwierdzeń dokumentacji oraz pozwolenia na budowę,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia, aż do zakończenia i odbioru robót, a w szczególności utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć 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.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności ustawy o odpadach.

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.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

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

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 urządzeń podziemnych, a także pozostałe mienie osób trzecich uszkodzone podczas realizacji zadania.

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, a także pozostałych dokumentów i decyzji w tym pozwolenia wodnoprawnego niezbędnych do realizacji prac budowlanych.

Kontrola jakości robót

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi próby szczelności wybudowanej sieci. Z prób szczelności sporządzony zostanie stosowny protokół.

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.

Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Warunki odbioru robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez niego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i projektem budowlanym. W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru końcowego usterek Komisja sporządzi protokół z odbioru i wyznaczy termin na usunięcie tych usterek.

Odbioru robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oryginał dziennika budowy,
- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, 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 budowlany z naniesionymi zmianami,

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w 5 egzemplarzach w formie papierowej oraz w 5 egzemplarzach w formie elektronicznej zapisanych na trwałym nośniku danych.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla wszystkich działek objętych inwestycją i wymienionych w PFU.

2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Podstawowe akty prawne wykorzystywane przy opracowywaniu specyfikacji technicznych:

- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. 2018 poz. 1978 ze zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2015 poz. 139).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 poz. 1186).
- Ustawa z dnia 8.03.1990 r o samorządzie terytorialnym (Dz. U. z 2019r. poz. 506).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018r. poz. 799 ze zm.).
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2018r. poz. 1454).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202, poz. 2072, ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 126, poz. 839).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018r. poz. 1935).
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r. poz. 1800).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017r. poz. 1566).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018r. poz. 799 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21).
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. 2002 nr 169, poz. 1386.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [...] (Dz. U. z 2015r. poz. 71).
- 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. 2003 nr 120, poz. 1125, 1126).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska Dz. U. 2003 nr 5, poz. 58).
- Rozporządzenie Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578),
- Normy prawne i przepisy podane w Wymaganiach wykonania i odbioru Robót przy opisie poszczególnych rodzajów robót.

- Normy prawne i przepisy podane w Wymaganiach wykonania i odbioru Robót przy opisie poszczególnych rodzajów robót.
- Innych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3, COBRTI INSTAL, 2001r.
- Warunki umowy

Uwaga. W przypadku gdy w czasie realizacji zamówienia nastąpią zmiany przepisów prawa, wówczas Wykonawcy winni stosować się do nowych, obowiązujących w danym momencie ustaw i aktów wykonawczych.

Normy i inne przepisy

1. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
3. PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
4. PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
5. PN-77/B-06200: Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
10. PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego).
11. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
12. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
13. PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
14. PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
15. BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
16. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Azi: 1999.
18. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty, elementy wyposażenia.
19. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
20. PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.
21. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
22. PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
23. PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
24. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
25. PN-87/M - 69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
26. PN-78/M - 69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
27. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
28. PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych
29. PN-75/M - 69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
30. PN-85/M - 69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
31. PN-ISO 3545-1:1996 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
32. PN-ISO 5252:1996 Rury stalowe. Systemy tolerancji.

- 33. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- 34. PN-84/H-74220 Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
- 35. PN-ISO 1127:1999 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości
- 36. PN-ISO4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości
- 37. PN-64/H-74204 Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
- 38. PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- 63. PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe
- 64. PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki –Wymagania ogólne.
- 65. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
- 66. PN-75/B-23-100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna.
- 67. PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- 68. PN-EN20225:1994 Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie.
- 69. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.
- 71. PN-B-02424:1999 Rurociągi - Kształtki - Wymagania i metody badań.
- 72. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania. Kształt i wymiary brzegów
- 73. PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

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

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

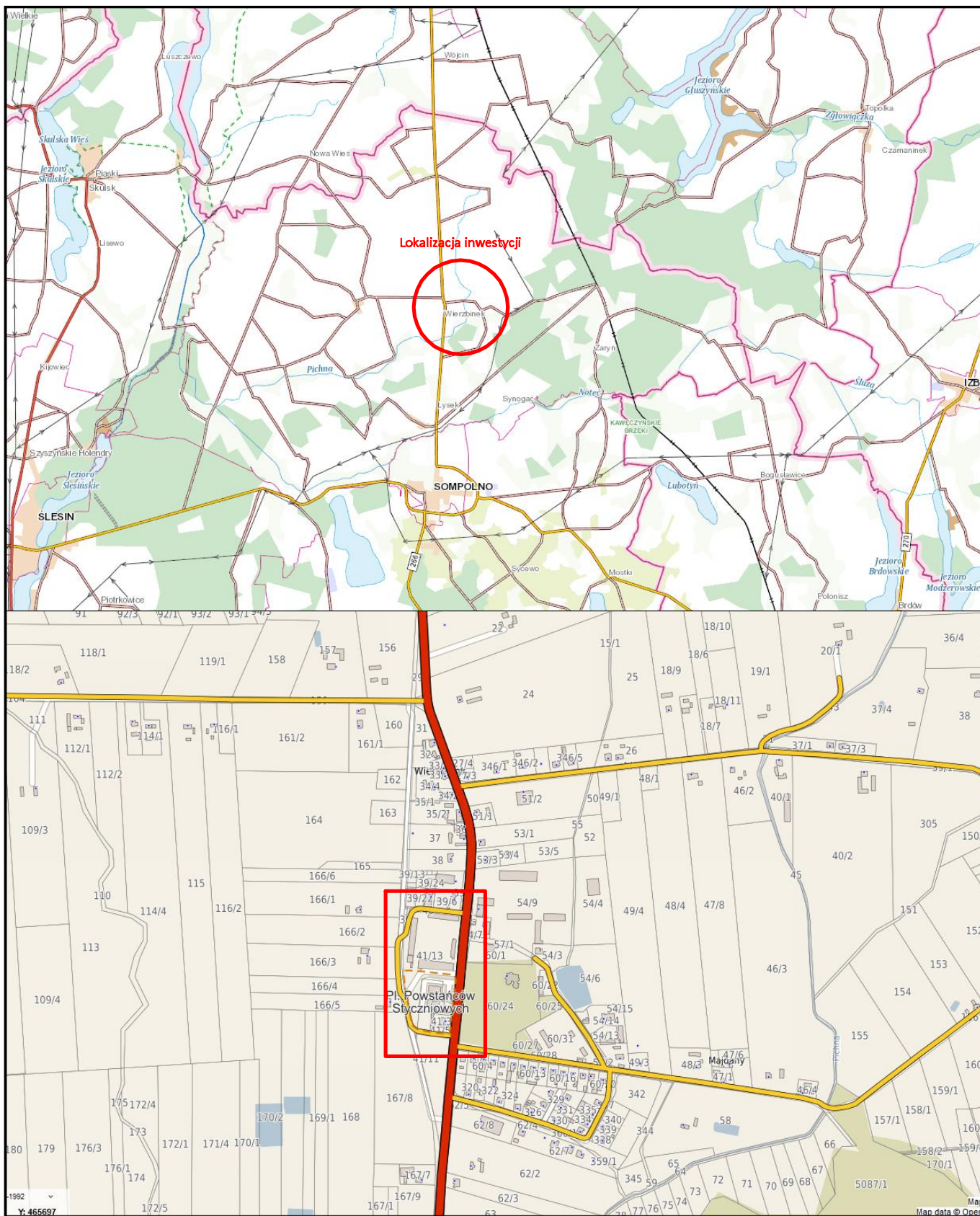
Rys. 1. Mapa pogładowa

Rys. 2.1. Plan sytuacyjny

Rys. 3. Profile podłużne sieci wodociągowej

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Opinia geotechniczna



Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody PER-FEKT F.U.-H. Jakub Dłużewski



PER-FEKT FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI

os. Bolesława Chrobrego 27 lok. 102 60-681 Poznań www.per-fekt.pl

Inwestycja:	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W WIERZBINKU - ETAP II				
Adres:	OBRĘB CHLEBOWO, GM. WIERZBINEK, POW. KONIŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Inwestor:	GMINA WIERZBINEK PLAC POWSTAŃCÓW STYCZNIOWYCH 110 , 62-619 SĄDLNO				
Nazwa załącznika:	MAPA POGLĄDOWA				
Imię i nazwisko		specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Opracował: mgr inż. Jakub Dłużewski		sanitarna	WKP/0419/POOS/19		1.0
Opracował: mgr inż. Bartłomiej Majewski		sanitarna	WKP/0164/POOS/21		
Stadium dokumentacji: PF-U		skala: --	Data: 04.2022r.		

USŁUGI GEOLOGICZNE

Artur Szamalek

ul. Stokrotkowa 46, 62-510 Konin, NIP 665-134-49-33, tel. 693021287, 632458287

Egz. nr

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**CHARAKTERYZUJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
W REJONIE PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ
ORAZ BUDOWY PODZIEMNEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO
W MIEJSCOWOŚCI **WIERZBINEK****

Inwestor:

Miejscowość: Wierzbinek

Gmina: Wierzbinek

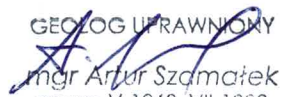
Powiat: koniński

Województwo: wielkopolskie

Gmina Wierzbinek
Plac Powstańców Styczniowych 110
62-619 Sadlno
woj. wielkopolskie

Opracował:

mgr Artur Szamalek
nr upr. VII-1339

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863, VII-1339

Konin, kwiecień 2022 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Wykaz prac terenowych i kameralnych.....	2
1.2. Wykorzystane materiały.....	3
2. Położenie terenu badań.....	4
3. Morfologia, hydrografia i budowa geologiczna.....	4
4. Opis wykonanych badań podłoża gruntowego.....	5
5. Warunki hydrogeologiczne.....	5
6. Warunki geologiczno-inżynierskie.....	6
7. Wnioski i zalecenia.....	9

Załączniki

1. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w rejonie planowanej kanalizacji z lokalizacją wykonanych otworów badawczych w skali 1:500.
2. Zestawienie wyników wierceń badawczych.
3. Przekrój geologiczno inżynierski w skali 1:50/250

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanych inwestycji wykonano na zlecenie i w uzgodnieniu z biurem projektującym – "PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO - HANDLOWA os. Bolesława Chrobrego 27 lok.102, 60-681 Poznań.

Teren, zakres badań oraz lokalizacja i głębokość otworów badawczych została ustalona przez projektanta. Zakres ten nie obejmuje badań jakościowych wód podziemnych ani ustalenia ich agresywności w stosunku do niezabezpieczonego betonu.

Opracowanie opinii wykonano na podstawie analizy archiwalnych materiałów oraz terenowych badań geologicznych.

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

1.1. Wykaz prac terenowych i kameralnych

W związku z rozpoznaniem warunków geotechnicznych podłoża przeprowadzono następujące czynności i badania:

- wizję i prace terenowe wykonano w dniu: 01.04.2022r.,
- punkty wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów stałych, a rzędne określono na podstawie interpolacji punktów wysokościowych z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (mają one charakter przybliżony)
 - zał. nr 1,
- odwiercono 4 otwory badawcze o głębokościach: 2 x 5.0 mb i 2 x 2.0 mb, co stanowi łączny metraż 14.0 mb - zał. nr 2
- we wszystkich odwierconych otworach badawczych wykonano pomiar nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody,
- na miejscu wierceń i sondowań wykonano badania polowe i makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z normami: PN-B-04452:2002 "Geotechnika. Badania polowe" oraz PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu",

- prace kameralne obejmujące: analizę materiałów archiwalnych, opracowanie kart otworów wiertniczych i przekroju geologiczno-inżynierskiego z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi, opracowanie cech fizyko-mechanicznych gruntów i map lokalizacyjnych oraz prace związane z redakcją tekstu.

1.2. Wykorzystane materiały

Przed przystąpieniem do badań terenowych zapoznano się z materiałami geologicznymi, normowymi oraz literaturą dotyczącą budowy geologicznej badanego terenu. W szczególności wykorzystano:

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000 – arkusz 478 Sompolno
2. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 – arkusz 478 Sompolno
3. Mapa hydrograficzna w skali 1:50000 – geoportal.pl
4. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2015 poz. 196)
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463)
6. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
7. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
8. PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis
9. PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania
10. PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
11. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
12. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
13. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
14. „Uwagi krytyczne do klasyfikacji gruntów według normy PN-EN ISO 14688:2006”
A.Gołębiewska, Biuletyn PIG, Warszawa 2011

2. Położenie terenu badań

Teren badań dotyczy miejscowości Wierzbinek, położonej w powiecie konińskim (około 8 km na północ od Sompolna). Lokalizację podziemnego zbiornika retencyjnego planuje się w rejonie strażnicy OSP, na działce o nr ewidencyjnym 41/17. Przebudowa linii sieci wodociągowej przebiega przez działki: 41/10, 41/14, 42/1, 39/11, 39/21 i 39/23. Wszystkie działki należą do obrębu Chlebowo.

Lokalizację odwierconych otworów wiertniczych przedstawiono na załącznikach mapowych: nr 1.1-1.3 w skali 1:500.

3. Morfologia, hydrografia i budowa geologiczna

Według podziału J.Kondrackiego, obszar będący przedmiotem dokumentacji, położony jest w podprovincji Pojezierze Południowo-Bałtyckie, w subregionie Pojezierze Kujawskie. Natomiast według podziału geomorfologicznego B.Krygowskiego analizowany teren znajduje się w obrębie Wysoczyzny Kłódawskiej na granicy subregionów: Równina Sompoleńska i Pagórki Orleckie.

Rzędne terenu w rejonie planowanego zbiornika retencyjnego oscylują wokół rzędnej +93.0 m n.p.m. a na trasie przebiegu sieci wodociągowej wahają się w przedziale od 94.0 do 96.5 m n.p.m.

Profil geologiczny rozpoczynają utwory mezozoiczne (kreda górna) wykształcone w facji marglisto-wapnistej, powierzchnia tych osadów zapada w kierunku północnym i na całej powierzchni przykryta jest osadami trzeciorzędowymi.

Trzeciorząd reprezentowany jest w rejonie badań przez utwory ilaste lub piaski zailone o miąższości z reguły nieprzekraczającej kilku metrów.

Cały obszar pokrywają osady czwartorzędowe. Dominującą pozycję zajmują osady zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone przeważnie w postaci glin zwałowych szarych, przeważnie glin piaszczystych, lokalnie przewarstwionych utworami piaszczystymi, o miąższości dochodzącej do 40 - 50m.

Powyżej zalegają osady zlodowacenia północnopolskiego, zbudowane głównie z glin zwałowych brązowych o nieciągłym rozprzestrzenieniu, lokalnie przechodzące w utwory piaszczyste akumulacji lodowcowej lub wodnolodowcowej o miąższości do kilku metrów.

Najmłodsze utwory holocenijskie występują w dolinach rzecznych, rowach i ciekach okresowych. Są to głównie piaski akumulacji rzecznej oraz mady i osady organogeniczne na terenach podmokłych.

Istotne dla projektowanej inwestycji mają przypowierzchniowe utwory czwartorzędowe. W trakcie badań stwierdzono, że wykształcone są one głównie w postaci utworów spoistych, glin piaszczystych zlodowacenia północnopolskiego. A w rejonie zbiornika retencyjnego na powierzchni terenu występują grunty organiczne pochodzenia zastoiskowego.

4. Opis wykonanych badań podłoża gruntowego

Dla uzyskania informacji na temat podłoża gruntowego oraz warunków wodnych, w miejscu inwestycji, wykonano 01.04.2022r. cztery otwory badawcze, świdrem ręcznym o łącznym metrażu 14.0 mb. Dwa otwory o głębokości 2.0 m p.p.t. w rejonie planowanej przebudowy sieci wodociągowej i dwa otwory o głębokości 5.0 m p.p.t. w rejonie podziemnego zbiornika retencyjnego.

Lokalizacja otworów badawczych została wskazana przez projektanta. Jeśli we wskazanych miejscach występowały czynniki uniemożliwiające wykonanie otworu, na przykład: nasypy ziemne, lokalizacja w drodze, uzbrojenie terenu itp., otwór przesuwano w najbliższe miejsce pozwalające na wykonanie wiercenia.

We wszystkich otworach w trakcie wiercenia prowadzono badania makroskopowe napotkanych warstw gruntów oraz obserwację zwierciadła wody gruntowej.

Na załączniku graficznym nr 2 przedstawiono wyniki z wykonanych wierceń.

5. Warunki hydrogeologiczne

Dla projektowanej kanalizacji istotne znaczenie ma pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym. Według Mapy Hydrograficznej [3] na omawianym obszarze głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych dominuje w przedziale 1-2 m p.p.t.. Informacja ta nie pokrywa się z obserwacjami terenowymi. W rejonie planowanego zbiornika retencyjnego woda zalega na głębokości 2.4 – 2.6 m p.p.t. natomiast na trasie przebiegu sieci wodociągowej w jednym otworze nie napotkano zwierciadła wody, a w drugim napotkano na głębokości 1.5 m p.p.t..

Na podstawie wyników wierceń i analizy materiałów archiwalnych widać, że poziom ten w omawianym rejonie jest nieciągły co związane jest z litologią skał podłoża. W obrębie glin piaszczystych przeważnie obserwuje się wysięki wody ze stref spiaszczeń, bądź z niewielkich przerostów piaszczystych, w związku z tym, przewiduje się małą zasobność wód tego poziomu.

Należy jednak uwzględnić fakt, że poziom ten jest zasilany głównie z opadów atmosferycznych, roztopów wiosennych, skutkiem czego jest on bardzo podatny na wahania sezonowe i wieloletnie. W zależności czy pory roku (bądź lata) są suche lub mokre, naturalna zmiana położenia zwierciadła wody może oscylować w zakresie od kilkunastu cm do 1.0m i więcej, w stosunku do głębokości zwierciadła stwierdzonego podczas wierceń.

W rejonie planowanego podziemnego zbiornika retencyjnego, w okresach mokrych i podczas roztopów wiosennych istnieje możliwość powstawania okresowego lustra wody w obrębie gruntów organicznych, blisko powierzchni ziemi.

6. Warunki geologiczno-inżynierskie

Na podstawie wyników badań terenowych, a także analizując dane archiwalne, stwierdza się, że na trasie przebudowywanej sieci wodociągowej występują przeważenie grunty rodzime, akumulacji lodowcowej, zbudowane przede wszystkim z glin piaszczystych zlodowacenia północnopolskiego. Ponieważ teren jest zurbanizowany można na trasie przebiegu wodociągu napotkać grunty nasypowe pochodzenia antropogenicznego, co stwierdzono w otworze O-3. Generalnie można przyjąć, że stwierdzone parametry geotechniczne napotkanych gruntów, pozwalają na bezpieczne ułożenie rur sieci wodociągowej.

Inne warunki geologiczno-inżynierskie stwierdzono w rejonie posadowienia projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego. W przeszłości w tym miejscu istniał zbiornik wodny, w którym powstały grunty organiczne: namuły piaszczyste. Spąg tych utworów zalega na głębokości od 0.8 do 1.8 m p.p.t. W trakcie badania grunty te znajdowały się w stanie twardoplastycznym, jednak ich właściwości mogą ulec znacznemu pogorszeniu na skutek powstania w ich obrębie okresowego zwierciadła wody (w sezonie mokrym i podczas roztopów wiosennych). W otworze O-2 osady zastoiskowe zamykają mułki barwy j. biało-szarej miejscami znajdujące się na granicy stany plastycznego i miękkoplastycznego. Dlatego też przyjęto, że opisane grunty zastoiskowe w strefie posadowienia powinny być bezwzględnie usunięte.

Występujące poniżej nich grunty spoiste, to grunty rodzime, głównie akumulacji lodowcowej, gdzie przeważającą masę stanowią gliny zwałowe wykształcone przeważnie jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Wyróżniono dwa główne poziomy glin zwałowych różniące się głównie barwą. Poziom przypowierzchniowy zalegający do maksymalnej głębokości 4.0 m p.p.t. ma barwy: brązowo-szare i jasnoszaro-brązowe, a występujący poniżej- barwę ciemnoszarą.

Badania makroskopowe analizowanych gruntów spoistych pochodzenia lodowcowego wykazały, że grunty te w wykonanych otworach charakteryzują się odmiennymi właściwościami. Szczególnie ich niekorzystne parametry geotechnicznymi występują w otworze nr O-2, ponieważ grunty te znajdują się w stanie plastycznym lub na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego. Z kolei w otworze O-1 grunty te znajdują się przeważnie w stanie twardoplastycznym, tylko w przelocie od 1.8 do 2.9 m p.p.t. (w strefie oddziaływania wód gruntowych) znajdują się w stanie plastycznym.

Należy pamiętać, że analizowane grunty spoiste są wrażliwe na działanie wody i mrozu. W przypadku niezabezpieczenia wykopu na dłuższy okres, czynniki te mogą wpłynąć na pogorszenie ich właściwości geotechnicznych.

Na podstawie badań makroskopowych gruntów dokonano oceny parametrów geotechnicznych zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie". Dane te zestawiono w zbiorczej tabelce.

Podsumowując wyniki badań geologicznych stwierdza się, że na przeważającej części projektowanej trasy sieci wodociągowej występują proste warunki gruntowe natomiast w miejscu podziemnego zbiornika retencyjnego warunki są złożone ze względu na występowaniu w strefie jego posadowienia gruntów słabonośnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ze względu na głębokość wykopów - projektowane obiekty - proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

Zbiornicze zestawienie parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych:

W-wa geotech. Parametr	1	2	3			4	5
			a	b	c		
Składnik główny	namuły gliniaste	nasypy	gliny piaszczyste, piaski gliniaste			piaski drobnoziarniste	mulki (pyły piaszczyste)
Wytrzymałość na ściananie bez odpływu τ_{fu} [MPa]	-	-	-	-	-	-	-
Symbol konsolidacji	-	-	B	B	B	-	C
Stopień plastyczności I_L [-]	-	-	0.20	0.35	0.45	-	0.45
Stopień zagęszczenia I_D [-]	-	-	-	-	-	0.50	-
Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	-	-	2.20	2.15	2.10	1.75 (wilgotne) 1.90 (nawodnione)	2.05
Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	-	-	18.5	15.5	13.5	30.5	10.5
Spójność c [kPa]	-	-	32.0	26.0	23.0	-	10.0
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [MPa]	-	-	37.0	26.0	22.0	60.0	17.0
Edometryczny moduł ściśliwości wtórną M [MPa]	-	-	49.3	34.6	29.3	75.0	28.3
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_o [MPa]			28.0	20.0	17.0	45.0	13.0
Moduł wtórnego odkształcenia gruntu E [MPa]			37.7	26.6	22.6	56.3	21.6

GEOLOG UPRAWNIENY

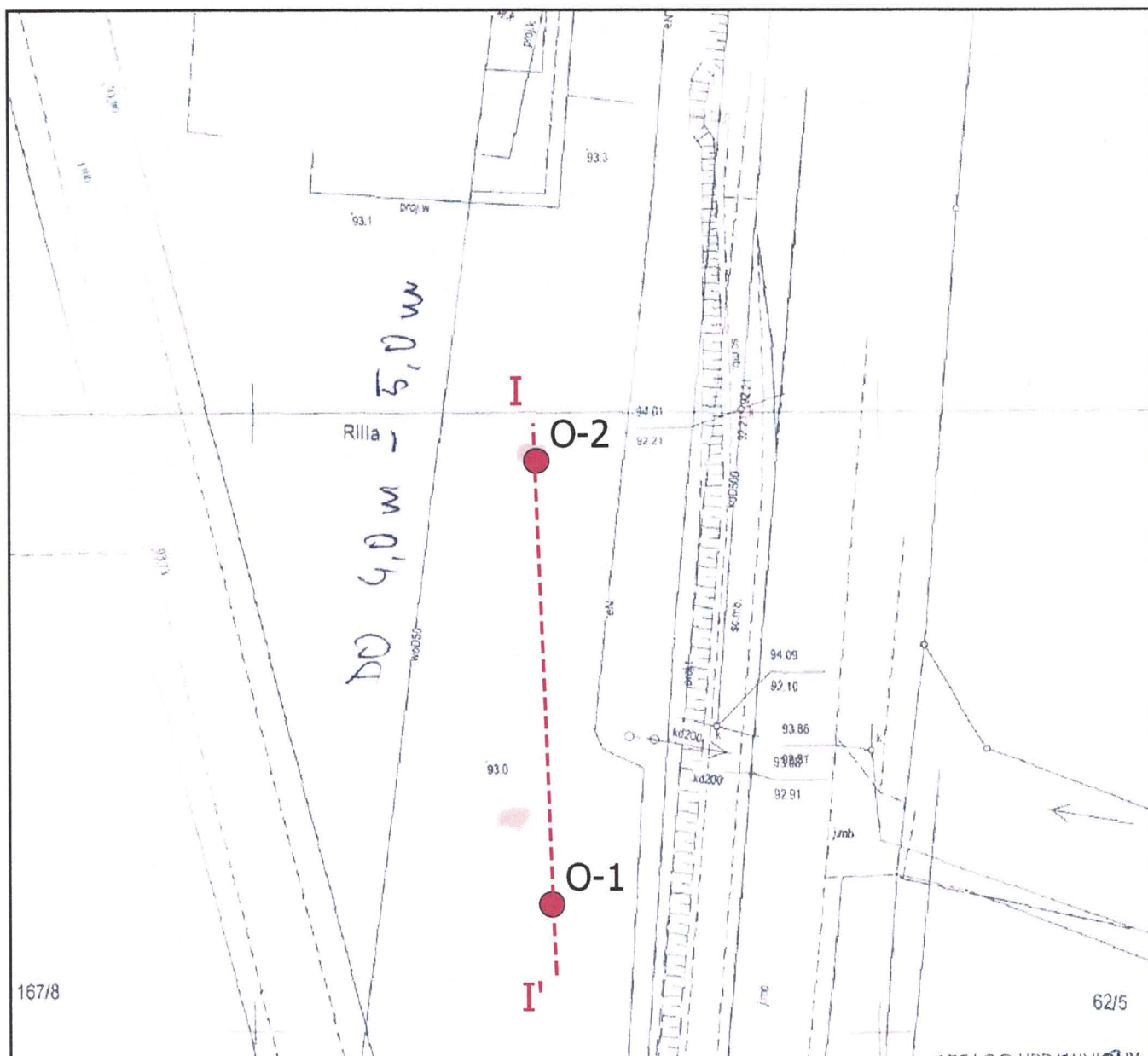
mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863, VII-1339

7. Wnioski i zalecenia

1. W rejonie projektowanej przebudowy sieci wodociągowej stwierdza się występowanie głównie gruntów spoistych oraz nasypów przeważnie o dobrych parametrach geotechnicznych - umożliwiające racjonalne ułożenie rur sieci.
2. Na przeważającej części przebiegu w/w sieci występują proste warunki gruntowe.
3. W miejscu posadowienia projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego występują grunty o różnych właściwościach geotechnicznych (złożone warunki gruntowe).
4. Do gruntów o niekorzystnych właściwościach geotechnicznych zaliczono wszystkie grunty spoiste w stanie plastycznym lub gorszym oraz grunty organiczne, których właściwości mogą jeszcze ulec pogorszeniu na skutek oddziaływania wód gruntowych.
5. W strefie posadowienia w/w zbiornika należy rozważyć wymianę gruntów lub zastosować inne rozwiązania zmniejszające nierówne osiadanie podłoża gruntowego.
6. W rejonie otworów O-1 i O-2, zwierciadło wody zalega na głębokości 2.4-2.7 m p.p.t., ale w okresach mokrych, podczas roztopów wiosennych istnieje możliwość powstawania okresowego lustra wody w obrębie gruntów organicznych, blisko powierzchni ziemi.
7. Ze względu na głębokość wykopów projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
8. Wykonane badania mają charakter punktowy, dlatego w wykopach należy wykonać kontrolę zgodności występujących gruntów i ich stanu z niniejszą opinią geotechniczną oraz kontrolę stopnia zagęszczenia wykonanych ewentualnie podsypek przez osobę uprawnioną.
9. Podane wartości normowe parametrów geotechnicznych są parametrami charakterystycznymi i należy przyjmować je do obliczeń jako wartości uwzględniające niejednorodność gruntów, poprzez przemnożenie z odpowiednim współczynnikiem materiałowym γ_m , przyjmując wartość bardziej niekorzystną (zgodnie z normą PN-81/B-03020).

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863, VII-1339



167/8

62/5

GEOLOG UPRAWNIENY
mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863, MII-1339

Załącznik nr 1.1

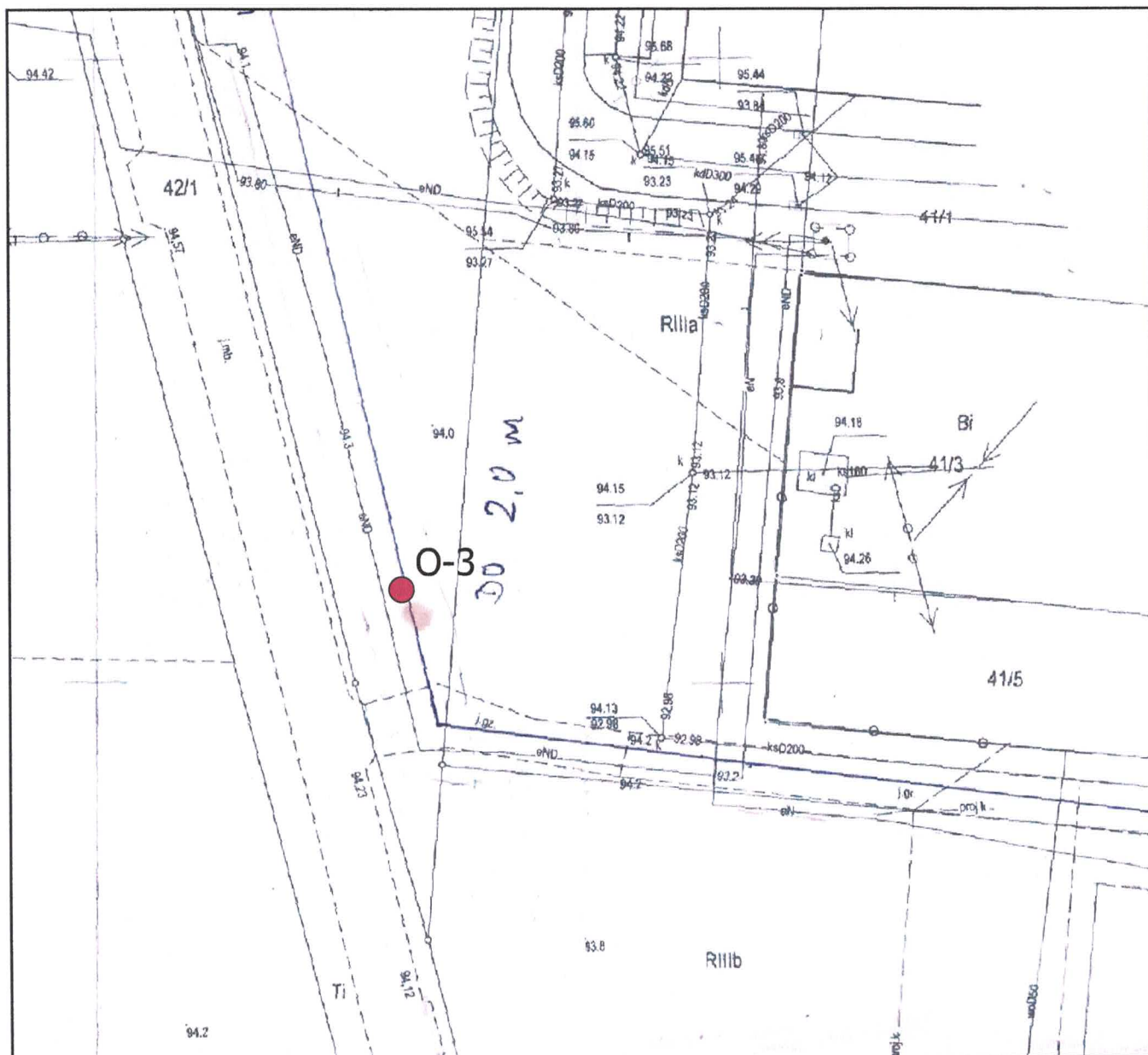
MAPA DOKUMENTACYJNA
Projekt podziemnego zbiornika retencyjnego
Wierzbinek, Gm. Wierzbinek

skala 1:500

Objaśnienia:

● O-1 - lokalizacja i nazwa otworu badawczego

I-----I' - linia przekroju geologiczno-inżynierskiego



GEOLOG UPRAWNIONY
mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863, VII-1339

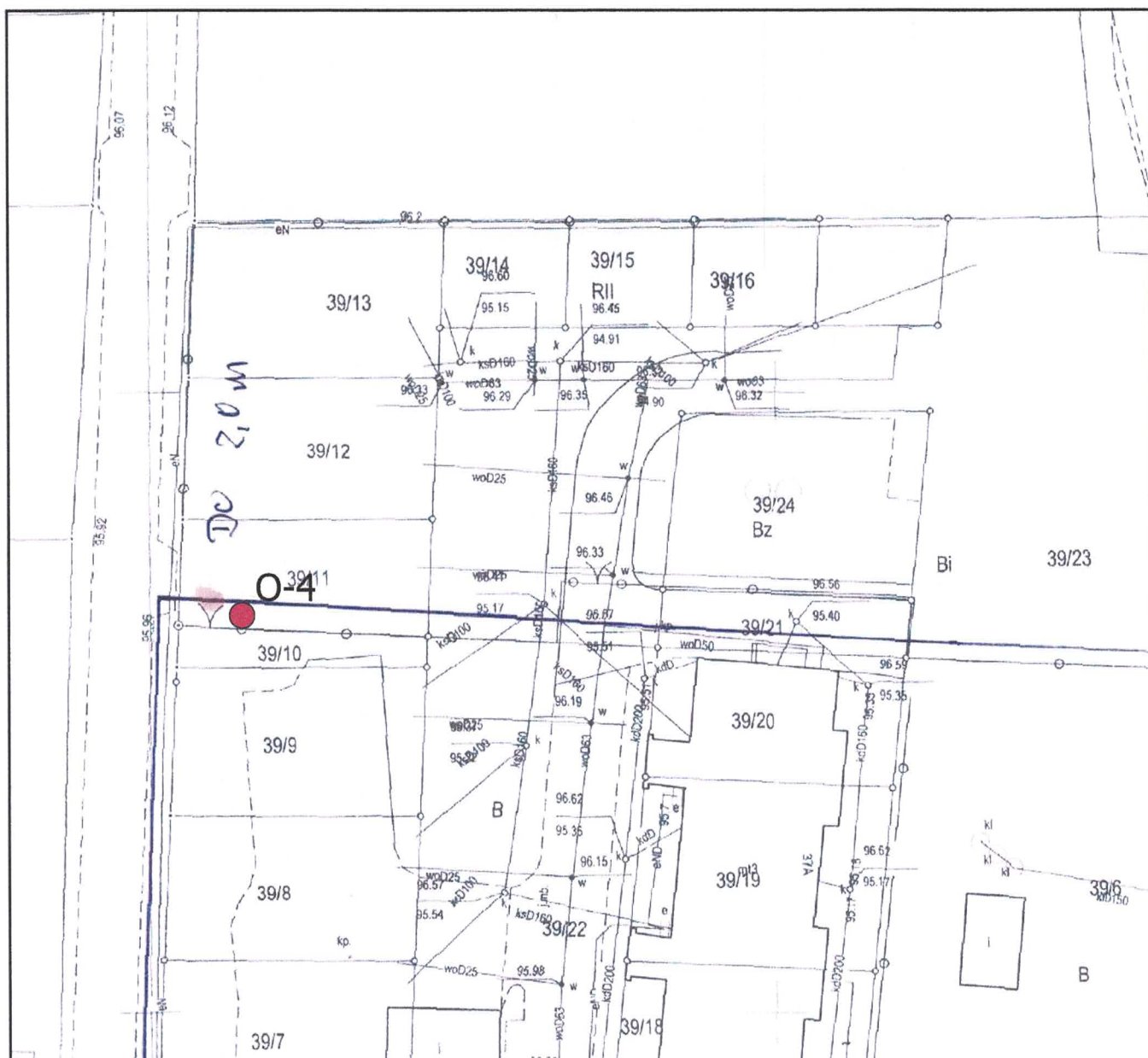
Załącznik nr 1.2

MAPA DOKUMENTACYJNA
Przebudowa sieci wodociągowej
Wierzbinek, Gm. Wierzbinek

skala 1:500

Objaśnienia:

● O-1 - lokalizacja i nazwa otworu badawczego




GEOLOG UPRAWNIONY
mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863, VII-1339

Załącznik nr 1.3

MAPA DOKUMENTACYJNA
Przebudowa sieci wodociągowej
Wierzbinek, Gm. Wierzbinek

skala 1:500

Objaśnienia:

 O-1 - lokalizacja i nazwa otworu badawczego

Usługi Geologiczne Szamałek Artur ul. Stokrotkowa 46 62-510 Konin tel. 693-021-287		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO			Zał. nr 2.1	
Nazwa: O-1		Data wiercenia: 2022-04-01		Rzędna: +93.20 m n.p.m.		System wiercenia: ręczny-obrotowy
Miejsowość: Wierzbinek, Gm. Wierzbinek			Obiekt: Projekt podziemnego zbiornika retencyjnego			

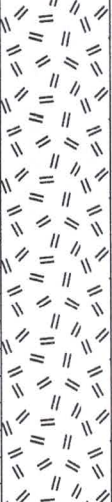

Warstwa geotechniczna	Skala [m]	Profil litologiczny:	Przebieg [m]	Opis litologiczny:	Stratygrafia:	Zwierciadło wody:		Uwagi:
						Nawiercone	Ustabilizowane	
1	0.0		0.3	gleba czarna, sucha	Holocen			wysięki ze ścian otworu mała zasobność
			0.8	namuły piaszczyste, czarne, tpi				
4	1.0		1.1	piaski drobnoziarniste, j.szaro-żółte, kwarcowo-skalenioawe, wilg., szg	Plejstocen	▽ 2.6 ▼ 2.6		
3a			1.8	gliny piaszczyste, j.brązowo-szare, smugowane, tpi				
3b	2.0		2.9	gliny piaszczyste, szare z brązowymi smugami, pl				
3a	4.0		5.0	gliny piaszczyste i gliny z otoczkami o śr. do 4cm, c.szare, tpi/pl				
	5.0							
	6.0							

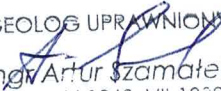
GEOLOG UPRAWNIENIY

 mgr Artur Szamałek
 nr upr. V-1863, VII-1339

Usługi Geologiczne Szamałek Artur ul. Stokrotkowa 46 62-510 Konin tel. 693-021-287		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO			Zał. nr 2.2			
Nazwa: O-2		Data wiercenia: 2022-04-01		Rzędna: +93.10 m n.p.m.		System wiercenia: ręczny-obrotowy		
Miejscowość: Wierzbinek, Gm. Wierzbinek			Obiekt: Projekt podziemnego zbiornika retencyjnego					
Warstwa geotechniczna	Skala [m]	Profil litologiczny:	Przebieg [m]	Opis litologiczny:	Stratygrafia:	Zwierciadło wody:		Uwagi:
						Nawiercone	Ustabilizowane	
1	0.0			namuł piaszczyste, czarne, tpi/pzw	Holocen			
	1.0		1.0					
	1.1		piaski drobnoziarniste, szaro-brunatne, wilg., szg					
			1.8	namuły gliniaste, czarne, b. dużo białych muszelek, tpi/pl				
5	2.0		2.2	mułki (pyły piaszczyste), j. białe-szare, pl/mpi				
			2.4	gliny piaszczyste, j. brązowo-szare, pl				
3b	3.0			piaski gliniaste, j. brązowo-szare-żółte, smugowane, pl, nawodnione	Plejstocen	▽ 2.4 ▼ 2.4		
	4.0		4.0					
3c			4.8	piaski gliniaste, c. szare, pl/mpi				
3b	5.0		5.0	gliny piaszczyste, c. szare, pl				
	6.0							

GEOLOG UPRAWNIENY
 mgr Artur Szamałek
 nr upr. V-1863, VII-1339

Usługi Geologiczne Szamałek Artur ul. Stokrotkowa 46 62-510 Konin tel. 693-021-287		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał. nr 2.3		
Nazwa: O-3		Data wiercenia: 2022-04-01		Rzędna: +94.00 m n.p.m.		System wiercenia: ręczny-obrotowy		
Miejscowość: Wierzbinek, Gm. Wierzbinek				Obiekt: Projekt przebudowy sieci wodociągowej				
Warstwa geotechniczna	Skala [m]	Profil litologiczny:	Przebieg [m]	Opis litologiczny:	Stratygrafia:	Zwierciadło wody:		Uwagi:
						Nawiercone	Ustabilizowane	
2	0.0		1.9	grunty nasypowe: gliny piaszczyste wymieszane z piaskami gliniastymi, miejscami otoczaki, na gł. 0.8 i 1.8 m p.p.t. fragm. cegły, do 0.5 m p.p.t. suche, poniżej wilg., a w spągu mokre	Holocen			
	1.0							
3b	2.0		2.0	gliny piaszczyste, brązowe, pl	plejstocen			
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Artur Szamałek
nr upr. V-1863, VII-1339

Usługi Geologiczne Szamałek Artur ul. Stokrotkowa 46 62-510 Konin tel. 693-021-287		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO			Zał. nr 2.4			
Nazwa: O-4		Data wiercenia: 2022-04-01		Rzędna: +96.40 m n.p.m.		System wiercenia: ręczny-obrotowy		
Miejscowość: Wierzbinek, Gm. Wierzbinek			Obiekt: Projekt podziemnego zbiornika retencyjnego					
Warstwa geotechniczna	Skala [m]	Profil litologiczny:	Przelot [m]	Opis litologiczny:	Stratygrafia:	Zwierciadło wody:		Uwagi:
						Nawiercone	Ustabilizowane	
2	0.0		0.5	gleba gliniasta, czarna, fragm. cegły	Holocen			
3b	0.5		0.7	gliny piaszczyste, brązowe, tpi	Plejstocen			
	1.0		gliny piaszczyste, j. żółto-brązowe z szarymi smugami, pi					
3a	1.5		2.0	gliny piaszczyste, jak wyżej, tpi		▽ 1.5	▼ 1.5	
	2.0							
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Artur Szamałek
nr upr. V-1863, VII-1339

Objaśnienia



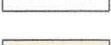

Projekt podziemnego zbiornika retencyjnego
Wierzbinek, Gm. Wierzbinek

Objaśnienia:

Litologia:


	- gleba		- żwiry
	- piaski pylaste		- piaski gliniaste
	- piaski drobnoziarniste		- gliny piaszczyste
	- piaski średnioziarniste		- nasypy niekontrolowane
	- piaski gruboziarniste		- torfy
	- pospółki		- namuły gliniaste

Rodzaj gruntu:

	- wszystkie grunty nasypowe niekontrolowane
	- organiczne: gleba, torfy i namuły
	- wszystkie grunty sypkie
	- wszystkie grunty spoiste

① -warstwa geotechniczna

 - sondowanie sondą SLVT/DPL

 - głębokość nawiercenia zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]

 - głębokość ustabilizowania zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]

 - głębokość wysięków wody ze ścian otworu [m p.p.t.]