



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: BUDOWA KANALIZACJI TŁOCZNEJ GRABÓW - SREBRNA
ZAMIERZENIE BUD. BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
BRANŻA: SANITARNA
ADRES BUDOWY: DZ. NR: 9/36, 8, OBRĘB SREBRNA PGR
DZ. NR: 45/1, 45/2, 45/3, 44, 42/1, OBRĘB SREBRNA Z GRABOWA
DZ. NR: 60/2, 98,51, OBRĘB GRABÓW WIEŚ
M. SREBRNA, M. GRABÓW, GM. GRABÓW
POW. ŁĘCZYCKI, WOJ. ŁÓDZKIE
INWESTOR: GMINA GRABÓW, ul. 1 MAJA 21, 99-150 GRABÓW

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
45233100-0 Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg

| 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 | 22 |
| II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA | 43 |
| 1. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane | 43 |
| 2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego | 43 |
| 3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów | 46 |
| III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 47 |
| Rys. 1. Mapa poglądowa | 47 |
| Rys. 2.1. Plan sytuacyjny ark. 1 | 48 |
| Rys. 2.2 Plan sytuacyjny ark. 2 | 49 |
| Rys. 2.3 Plan sytuacyjny ark. 3 | 50 |
| Rys. 2.4 Plan sytuacyjny ark. 4 | 51 |
| Rys. 3.1 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej ark. 1 | 52 |
| Rys. 4.1 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, tłocznej ark. 1 | 53 |
| Rys. 4.2 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, tłocznej ark. 2 | 54 |
| IV. ZAŁĄCZNIKI | 55 |
| 1. Karty doborowe obiektów przepompowni ścieków | 55 |
| 2. Opinia geotechniczna | 60 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz trzech obiektów przepompowni ścieków sanitarnych w m. Grabów i m. Srebrna na terenie gminy Grabów, pow. łęczyckim, w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji tłocznej Grabów - Srebrna”.

Zasadniczo inwestycja składa się z:

- A. Budowy sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej o szacunkowej długości L=390m wraz z przyłączami o szacunkowej długości ok. L=50m Należy wykonać odcinki przyłączy kanalizacji sanitarnej zakończone na granicy pasa drogowego z działką prywatną, z włączeniem do proj. sieci grawitacyjnej. Przyłącza należy wykonać do wszystkich działek zabudowanych oraz wydzielonych działek ewidencyjnych, na trasie projektowanej sieci grawitacyjnej. Ostateczna decyzja odnośnie ilości realizowanych przyłączy nastąpi na etapie przygotowania dokumentacji projektowej i jej weryfikacji przez Zamawiającego.
- B. Budowy sieci kanalizacji sanitarnej, tłocznej o szacunkowej długości L=2212m.
Projektowana sieć tłoczna będzie włączona (poprzez studnię rozprężną) do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej na dz. nr 98/51, obręb Grabów wieś.
- C. Budowy obiektu przepompowni ścieków sanitarnych (ozn. PŚ) wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Przepompownia ścieków będzie współpracować z rurociągiem tłocznym.

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 wybudować kanalizację sanitarną wraz z niezbędną infrastrukturą (m. in. obiekty przepompowni ścieków).

Zakres usług objętych kontraktem stanowi:

Zaprojektowanie i wykonanie dokumentacji projektowej kanalizacji sanitarnej w m. Srebrna i m. Grabów, na terenie gm. Grabów, wraz z niezbędnym uzbrojeniem (m.in. studnie kanalizacyjne, przepompownia ścieków, armatura itp.), 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 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 kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami i infrastrukturą towarzyszącą,
- 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:

- 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. decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach,, decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym, narada koordynacyjna itd.
 - 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.

- wystąpienie w imieniu Zamawiającego do zakładu energetycznego o warunki przyłączenia dla projektowanych obiektów przepompowni ścieków,
- instrukcja eksploatacji obiektu przepompowni ścieków - 2 egz. dla każdego obiektu
- 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/zgłoszenia w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej objętej niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym. Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę/zgłoszenia, 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, bilanse, 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, obliczenia, 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 rozruchu sieci kanalizacyjnej wraz z obiektami przepompowni ścieków,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia rozpoczęcia użytkowania sieci do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego, jeżeli jest wymagane przepisami,
- przeprowadzenie szkolenia z obsługi i użytkowania pompowni,
- przeprowadzenie szkolenia z obsługi i użytkowania systemu monitoringu w dyspozytorni na oczyszczalni,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej i odbiorowej,
- wykonanie tablic informacyjnych,
- wykonanie oznakowania armatury na sieci,
- wykonanie inspekcji CCTV kanałów wraz z oceną stanu technicznego, pełną dokumentacją zdjęciowo-filmową i pomiarem spadków,
- wykonawca wystąpi z wnioskiem o pozwolenie na wycinkę drzew i/lub krzewów będących w kolizji z projektowaną kanalizacją, a wymagających uzyskania decyzji administracyjnej na wycinkę. Po uzyskaniu pozwolenia na wycinkę Wykonawca usunie drzewa i/lub krzewy we własnym zakresie i na własny koszt,

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,
- odwadnianie wykopów,

- prace ziemne i montażowe,
- odtworzenie, bieżącą konserwację istniejących rowów przydrożnych, które mogą ulec zniszczeniu podczas prowadzenia robót,
- 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 związanej z realizacją przedmiotu zamówienia,
- opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
- roboczo-godziny,
- zużycie sprzętu,
- dostawę i zakup materiałów,
- inne elementy, a nie wymienione powyżej, które są niezbędne dla realizacji przedmiotowej inwestycji.

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 przekaże Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą w ilości 5 egz.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projekt kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez administratora sieci na danym terenie oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Trasę sieci kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować oraz wykonać uwzględniając uzgodnienia z zarządcą dróg oraz gminą Grabów.

Lokalizacja inwestycji

Teren objęty inwestycją znajduje się na terenie gminy Grabów, powiat łęczycki, województwo łódzkie. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnym uzbrojeniem zakłada się wykonać na terenie działek:

dz. nr: 9/36, 8, obręb Srebrna PGR

dz. nr: 45/1, 45/2, 45/3, 44, 42/1, obręb Srebrna z Grabowa

dz. nr: 60/2, 98,51, obręb Grabów wieś

Planowany przebieg trasy nowoprojektowanej sieci kanalizacji, przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Teren inwestycji objęty jest obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

Bilans ścieków

Dla potrzeb opracowania projektu należy przyjąć jednostkowe zapotrzebowanie na wodę na cele bytowo-gospodarcze na każdego mieszkańca w ilości 110 dm³/Mk·d oraz współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=2$ i współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,5$. W każdym domu przyjętym do obliczeń należy przyjąć min. 3,5 osoby/dom. Ilość odprowadzanych ścieków równa jest ilości pobieranej wody.

W obliczeniach należy uwzględnić wszystkie istniejące zabudowania oraz potencjalnie mogące powstać w przyszłości budynki (mając na uwadze możliwości zabudowy zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i/lub wydanymi warunkami zabudowy oraz na zasadach analogii sąsiedniej zabudowy na terenach nie objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i/lub warunkami zabudowy), z których ścieki sanitarne będą przepływały przez rurociągi projektowane w ramach przedmiotowego kontraktu.

W bilansie ścieków należy uwzględnić możliwość przyszłościowego włączenia do projektowanych sieci zabudowań wsi Rybnik oraz Besiekiery zlokalizowanych w sąsiedztwie inwestycji.

Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia

Realizacja inwestycji pozwoli dostosować stan infrastruktury kanalizacyjnej eksploatowanej przez Zamawiającego do polskich i unijnych standardów. Urzeczywistnienie inwestycji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem. Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej zwiększy liczbę mieszkańców podłączonych do zbiorczego systemu odbioru ścieków. Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami (Dyrektywa 91/271 – ścieki komunalne) i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

Likwidacja zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe (szamb), często o niezadowalającym stanie technicznym (nieszczelności), z których nieczystości ciekłe mogą przenikać bezpośrednio do gleby, wód gruntowych oraz wód powierzchniowych.

Dążenie do osiągnięcia wymaganego dyrektywami UE stanu środowiska naturalnego.

Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

- Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp do kanalizacji sanitarnej),
- Zapewnienie komfortu życia mieszkańców na minimalnym poziomie względem standardów europejskich,
- Aktywizacja gospodarcza kanalizowanych rejonów (poprzez zwiększenie ich atrakcyjności inwestycyjnej),
- Ograniczenie zagrożeń sanitarno-epidemiologicznych (wtórnych zanieczyszczeń przydomowych ujęć wody przez nieczystości ciekłe wydostające się z nieuszczelnionych zbiorników bezodpływowych).

Uwarunkowania środowiskowe

Przedmiotowa inwestycja 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 wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia. Wykonawca swoim staraniem uzyska w/w decyzję dla wymaganego zakresu inwestycji.

Spodziewany efekt inwestycji

Budowa nowej sieci kanalizacji sanitarnej umożliwi rozwiązanie kluczowych problemów związanych z efektywniejszym zarządzaniem ściekami. Spodziewanym efektem inwestycji będzie uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie objętym przedsięwzięciem poprzez eliminację zbiorników bezodpływowych (będących często w złym stanie technicznym i posiadających nieszczelności) w wyniku podłączenia posesji do nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej. Pozwoli to ograniczyć niekontrolowane zrzuty nieczystości ciekłych oraz ich przenikanie do gleby, wód gruntowych i podziemnych.

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 budową sieci kanalizacji sanitarnej 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.

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 kanalizacyjnej powinien wynikać z panujących warunków gruntowo-wodnych oraz głębokości posadowienia kanalizacji 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

Zaprojektowana i wybudowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej powinna być wykonana z rur o średnicy min. DN 200 PVC-U SN8 SDR34 (rura lita), a przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur min. DN 160 PVC-U SN8 SDR34 (rura lita). Na trasie sieci grawitacyjnej należy zaprojektować studnie rewizyjne betonowe o średnicy min. DN1000 z włączami żeliwnymi, niewentylowanymi o klasie obciążenia D400. Włączenia do projektowanej sieci grawitacyjnej innych kolektorów kanalizacji sanitarnej należy realizować poprzez studnie rewizyjne. Włączenie przyłączy kanalizacji sanitarnej należy realizować poprzez trójnik w połączeniu siodłowym (od stropu sieci) bądź studnie rewizyjne.

Zaprojektowana i wybudowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej powinna być wykonana z rur o średnicy min. DN 90 PE100 SDR17. Na trasie sieci tłocznej należy zaprojektować studnie rewizyjne (tzw. „czyszczakowe”) betonowe o średnicy min. DN1200 z włączami żeliwnymi, niewentylowanymi o klasie obciążenia D400. Studnie czyszczakowe winny być wyposażone w czyszczak z oknem rewizyjnym i zaworem dedykowanym do ścieków zakończony nasadą płuczącą umożliwiającą hydrodynamiczne czyszczenie przewodów oraz 2szt. zasuw nożowych do ścieków. Studnie czyszczakowe zaleca się lokalizować przed każdą zmianą kierunku przepływu w układzie poziomym lub pionowym o kącie $\geq 45^\circ$, a w przypadku dwóch lub więcej następujących po sobie załamania (o łącznym kącie zmiany kierunku $\geq 45^\circ$ w odległości do 20m od siebie). Na odcinkach prostych zaleca się stosować studnie czyszczakowi nie rzadziej niż ok. 250÷350m lub zgodnie z wytycznymi administratora sieci. Studnie czyszczakowe lokalizować przed załamaniami patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Włączenie projektowanego rurociągu tłoczego do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej należy realizować poprzez studnię rozprężną, betonową DN1000 i odcinek rurociągu grawitacyjnego. Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, tłocznej należy zamontować zawory napowietrzająco-odpowietrzający przystosowany do zabudowy w gruncie oraz w

studni czyszczakowej. Dopuszcza się zastosowanie również czyszczaków rewizyjnych z zaworem hydrantowym oraz obustronnymi zasuwaniami - do zabudowy w gruncie.

Średnicę rur kanalizacyjnych należy zrewidować na etapie realizacji projektu budowlanego i powinna ona wynikać z obliczeń hydraulicznych i bilansu ścieków.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Informacje ogólne

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu sieci kanalizacji 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 planowanych 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, potwierdzające wymaganą przepustowość.

Budowaną sieć kanalizacyjną 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 kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | DN200 | L=390 m | PVC-U SN8 SDR34 lita |
| 2. | Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej | DN160 | ok. 5 L=50m | PVC-U SN8 SDR34 lita |
| 3. | Obiekt przepompowni ścieków | DN2000 | Qp=6,23 l/s Hp=45,2 m 2x11,0 kW | Studnia betonowa C40/50, W10, F150, XA3 |

| | | | | |
|----|--------------------------------------|-------|----------|---|
| 4. | Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej | DN110 | L=2212 m | PE100 SDR17 i/lub PE100RC SDR17 (min. dwuwarstwowe) |
|----|--------------------------------------|-------|----------|---|

* 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 kanalizacyjnych oraz ze wstępnych założeń Zamawiającego.

Uwagi:

- a) Zaproponowane długości rurociągów oraz ilości przepompowni są jedynie wartościami orientacyjnymi. Zaleca się zweryfikowanie przedmiotowej koncepcji kanalizacji sanitarnej pod kątem zminimalizowania ilości przepompowni oraz rurociągu tłoczego, aby w perspektywie eksploatacja systemu była możliwie najprostsza i najtańsza,
- b) W ramach projektu sieci kanalizacji sanitarnej, należy zaprojektować odcinki przyłączy do granicy nieruchomości (każdorazowo uzgadniając jego lokalizację z właścicielem posesji) zakańczając odcinek korkiem na granicy nieruchomości. Ilość oraz lokalizację proj. przyłączy należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji dokumentacji projektowej i projektu budowlanego. Przyłącza w ramach projektu i pozwolenia na budowę/zgłoszenia mają obejmować odcinek od sieci do granicy nieruchomości. Przejścia poprzeczne przez jezdnie projektowanych przyłączy zaleca się realizować metodą bezywkopową, bez naruszania nawierzchni.
- c) Trasy kanalizacji sanitarnej należy projektować w obrębie pasa drogowego. Należy dążyć do posadowienia sieci poza jezdnią, bez naruszania nawierzchni. Układanie sieci metodą bezywkopową należy bezwzględnie wykonać w miejscach „przejścia” pod istniejącą nawierzchnią asfaltową oraz pod przepustami na ciekach wodnych/rowach.

Dopuszcza się realizację sieci metodą bezywkopową (przewiert sterowany) na innych odcinkach niż wskazane, w celu przyspieszenia i optymalizacji robót, pod warunkiem zastosowania odpowiedniego materiału rur, dedykowanego do tej metody. Należy dążyć do stosowania technologii bezywkopowej, na jak najdłuższych odcinkach, minimalizując ilość i wielkość komór technologicznych.

Wytyczne projektowe

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową, która posłuży do wykonania robót budowlanych, dla których wymagane jest uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę dla kanalizacji sanitarnej. 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 projektowanymi sieciami kanalizacji sanitarnej.

Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe

Wykonawca w ramach prowadzonych prac projektowych wykona bądź pozyska mapy ewidencyjne wraz z wypisami z rejestru gruntów, aktualizowane mapy do celów projektowych w skali 1:500 oraz inne niezbędne materiały geodezyjne obejmujące tereny i działki objęte zakresem prac projektowych przewidzianych w Zamówieniu, zgodnie z obowiązującymi przepisami odpowiednimi do tego zakresu zadania.

Dokumentacja geotechniczna

Jeżeli zajdzie konieczność Wykonawca w ramach Zamówienia zobowiązany będzie do wykonania szczegółowej dokumentacji geotechnicznej na etapie realizacji projektu budowlanego, dla docelowego przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyjętych rozwiązań projektowych.

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 wykonaną opinią geotechniczną wraz z badaniami podłoża gruntowego, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

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),
- Pozwoleń 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 kanalizacji sanitarnej wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona i wnieśnie 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 doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty.

Zakładany przebieg tras sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej do niniejszego opracowania.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy zaprojektować z rur i kształtek PVC-U SN8 SDR34 (rura lita) o średnicy wynikającej z obliczeń hydraulicznych, ale nie mniejszej niż DN200, natomiast przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U SN8 SDR34 (rura lita) o średnicy min. DN160 i zaślepić korkiem w granicy nieruchomości. W przypadku realizacji w/w sieci grawitacyjnych technologią bezwykopową należy stosować rury ochronne pełniące rolę rur przewiertowych (stosować płozy oraz manszety) lub stosować rury przewodowe dedykowane do robót bezwykopowych.

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej należy wykonać z rur PE100 SDR17 zgodnie z PN-EN 13244, o średnicy wynikającej z obliczeń hydraulicznych, ale nie mniejszej niż DN110, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych lub zgrzewania doczołowego. W przypadku realizacji sieci technologią bezywkopową stosować rury dedykowane do robót bezwykopowych (PE100 RC z płaszczem naddanym, min. dwuwarstwowe). Projektując układ sieci rurociągów tłocznych należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci kanalizacji tłocznej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Średnice kanałów należy zweryfikować na etapie projektu na podstawie obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków i prędkość tłoczenia. Rurociągi powinny zostać wyposażone w studzienki rewizyjne. Studzienkę rozprężną należy stosować przed włączeniem odcinka tłoczego do odbiornika tak, aby ścieki do odbiornika wpływały grawitacyjnie. Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729. Przy dłuższych odcinkach rurociągów tłocznych w najwyższych punktach trasy należy zlokalizować zawory napowietrzająco-odpowietrzające. Włączenie do kolektorów grawitacyjnych zaprojektować poprzez studzienki rozprężne.

Na trasie projektowanej kanalizacji zlokalizowanej w obrębie pasa drogowego należy zaprojektować studnie betonowe rewizyjne DN1000 (na sieci grawitacyjnej) oraz czyszczakowi DN1200 (na sieci tłocznej) z włazem o klasie obciążenia D400. Dopuszcza się zastosowanie również czyszczaków rewizyjnych z zaworem hydrantowym oraz obustronnymi zasuwami - do zabudowy w gruncie.

Sieć kanalizacji należy zaprojektować z minimalnym przykryciem 1,10 m.

W przypadku przykrycia kanału mniejszego niż 1,10 m i powyżej 6,00 m oraz w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych i terenowych, zalecane jest przeprowadzenie obliczeń obciążeń statycznych i dynamicznych (obciążenie ruchem kołowym), potwierdzających dobór typu

materiału z jakiego projektowany jest kanał, studzienki i inne elementy oraz przedstawienie sposobu posadowienia kanału i ww. obiektów.

Ustalając zagłębienie kanału i jego spadek należy przestrzegać prędkości samooczyszczania kanału 0,8m/s, minimalnego przykrycia i nie powodować kolizji z innymi urządzeniami. Najmniejsze spadki kanałów grawitacyjnych nie powinny być mniejsze od wyliczonych z zależności:

$$i=1000/D$$

gdzie:

i - spadek kanału (‰)

D – średnica kanału (mm).

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, potwierdzające wymaganą przepustowość.

Studzienki rewizyjne na kanałach grawitacyjnych projektują się przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju, a na odcinkach prostych zaleca się w odległościach ok. 50m (nie dopuszcza się przekraczania odległości 100m pomiędzy studniami rewizyjnymi).

Studzienki rewizyjne na kanałach tłocznych projektują się jako tzw. studnie „czyszczakowe” o średnicy min. DN1200. Studnie czyszczakowe winny być wyposażone w czyszczak z oknem rewizyjnym i zaworem dedykowanym do ścieków zakończony nasadą płuczącą umożliwiającą hydrodynamiczne czyszczenie przewodów oraz 2szt. zasuw nożowych do ścieków. Studnie czyszczakowe zaleca się lokalizować przed każdą zmianą kierunku przepływu w układzie poziomym lub pionowym o kącie $\geq 45^\circ$, a w przypadku dwóch lub więcej następujących po sobie załamań (o łącznym kącie zmiany kierunku $\geq 45^\circ$) w odległości do 20m od siebie. Na odcinkach prostych zaleca się stosować studnie czyszczakowe nie rzadziej niż ok. 250÷350m lub zgodnie z wytycznymi administratora sieci. Studnie czyszczakowe lokalizować przed załamaniami patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Dopuszcza się zastosowanie również czyszczaków rewizyjnych z zaworem hydrantowym oraz obustronnymi zasuwami - do zabudowy w gruncie.

Każda nieruchomość powinna mieć zaprojektowane własne przyłącze kanalizacyjne do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. W przypadkach uzasadnionych względami technicznymi lub ekonomicznymi dopuszcza się zaprojektowanie wspólnego przyłącza kanalizacyjnego dla budynków bliźniaczych lub dla dwóch segmentów. Kąt wewnętrzny włączenia sięgacza do kanału powinien wynosić od 45° do 90° i być zgodny z kierunkiem spadku kanału. Przyłącza kanalizacyjne należy włączyć za pomocą trójników bądź w studzienkach.

Wymagania materiałowe w stosunku do rurociągów grawitacyjnych i tłocznych

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy zaprojektować z rur PVC-U SN8 SDR 34 (zastosować rury lite) łączonych przy użyciu uszczelek gumowych. Średnice rurociągów należy dostosować do ilości

prowadzonych rurociągami ścieków, jednak kolektory główne powinny posiadać średnicę minimum 200mm. Średnice przyłączy kanalizacyjnych należy dostosować do ilości prowadzonych rurociągami ścieków, jednak przyłącza powinny posiadać średnicę minimum 150mm.

Sieć kanalizacji tłocznej wykonać należy z rur PE100 SDR17 zgodnie z PN-EN 13244 łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych lub zgrzewania doczołowego, a w przypadku zastosowania technologii bezwykopowej zastosować dedykowane rury PE100 RC z płaszczem naddanym (min. dwuwarstwowe). Projektując układ sieci rurociągów tłocznych należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci kanalizacji tłocznej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Średnice kanałów należy zweryfikować na etapie projektu na podstawie obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków i prędkość tłoczenia. Rurociągi powinny zostać wyposażone w studzienki rewizyjne („czyszczakowe”). Studzienki rozprężne należy stosować przed każdym włączeniem kanalizacji ciśnieniowej do odbiornika tak, aby ścieki do odbiornika wpływały grawitacyjnie. Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729. Przy dłuższych odcinkach rurociągów tłocznych w najwyższych punktach trasy należy zlokalizować zawory napowietrzająco-odpowietrzające. Włączenie do kolektorów grawitacyjnych zaprojektować poprzez studzienki rozprężne.

Dopuszcza się zmianę materiału rur, z których zostanie zrealizowana kanalizacja sanitarna. Warunkiem zmiany materiału rur jest jej akceptacja przez Zamawiającego. W tym celu Wykonawca zobligowany jest przedstawić Zamawiającemu analizę materiałową porównawczą wybranego materiału z tym przedstawionym w PFU. Wspomniana analiza materiałowa musi zawierać elementy wskazane przez Zamawiającego, a w szczególności porównanie: ceny; parametrów technicznych (m.in. chropowatość, odporność chemiczna, szczelność, odporność na ścieranie, sztywność obwodowa); obszaru zastosowania (m.in. zakres głębokości układania, obciążenie ruchem, możliwość układania w strefie przemarzania, grunt rodzimy, rodzaj i grubość zastosowania podsypki i obsypki); żywotności rur (trwałość eksploatacyjna); warunków wbudowania; tempa realizacji robót; awaryjności rur; oddziaływanie na środowisko.

Wymagania materiałowe w stosunku do studni kanalizacyjnych

Na całej sieci kanalizacji grawitacyjnej zaleca się aby studnie rewizyjne lokalizować w odległościach ok. 50m (nie dopuszcza się przekraczania odległości 100m pomiędzy studniami rewizyjnymi) na odcinkach prostych. Studzienki rewizyjne stosuje się w celu umożliwienia zmiany kierunków, spadków oraz z uwagi na możliwość czyszczenia kanałów. Na kolektorach głównych grawitacyjnych należy zaprojektować studnie betonowe DN1000, a na kolektorach tłocznych studnie czyszczakowe DN1200 i rozprężne DN1000. Włazy na studniach stosować niewentylowane, a klasę obciążenia włazu należy

dostosować do rodzaju użytkowania terenu, w którym będą one posadowione. W obrębie pasów drogowych należy stosować włąz typu ciężkiego, klasy D400.

Minimalne parametry i podstawowe elementy studni:

- elementy betonowe: beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$, wodoszczelność W10, nasiąkliwość $\leq 5\%$, mrozoodporność F150, klasa ekspozycji XA3,
- kręgi betonowe DN1000÷1200, zwężka koniczna: DN1000/600÷DN1200/600, gr. ścianki min. 120mm,
- studnie posadzić na wypoziomowanej płycie fundamentowej, z betonu klasy min. C16/20 o grubości min. 15cm, na podsypce piaskowej o $l_s \geq 1,00$, gr. 15cm.
- elementy studni łączyć z zastosowaniem uszczelki gumowej,
- fabrycznie zamontowane stopnie złączowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy PN-EN 13101, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25cm do 30cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15cm od ściany studzienki.

Wymagania w stosunku do przepompowni ścieków

Projektowana przepompownia ścieków powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- ciągły i niezawodny odbiór ścieków,
- niezawodny przesył (tłoczenie) ścieków.

Parametry techniczne przepompowni ścieków na etapie projektu muszą wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków, różnice w dopływie w różnych porach doby, dopływy wód obcych oraz różnice wysokości terenu przepompowni i studni rozprężnej.

Przepompownie należy lokalizować na gruntach należących do gminy Grabów. Projektując przepompownię ścieków Wykonawca powinien zapewnić jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej. Wyposażenie pompowni (konstrukcje wsporcze, uchwyty, pomosty, drabiny, łańcuchy, mocowania, włązy itp.) powinno być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej. Pompownia powinna być obiektem podziemnym wyposażonym w pompy zanurzeniowe z armaturą zlokalizowaną w części górnej pompowni lub w odrębnej komorze zasuw. Komora pompowni winna być wyposażona w wentylację grawitacyjną. Obiekt przepompowni należy wyposażyć w odrębną szafkę elektryczną wyposażoną w licznik energii z dostępem dla Rejonu Energetycznego w celu odczytu, do której należy doprowadzić zasilanie w energię elektryczną oraz szafkę ze sterownikiem, modemem komórkowym przemysłowym GPRS dla przekazu danych dotyczących pracy lub awarii obiektu do odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wszystkie przepompownie należy wyposażyć w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Pompy zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych. Dopuszcza się stosowanie pomp zatapialnych do ścieków z wirnikiem otwartym zabudowanych pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej z poziomym wyjściem tłocznym.

Pompownię ścieków należy wyposażyć w żuraw do wyciągania pomp ze zbiornika pompowni; żurawie mogą być trwale przymocowane do konstrukcji pompowni. W przypadku lokalizacji przepompowni w pasie drogowym i stosowania przejezdnej komory przepompowni zaleca się stosowanie przenośnych żurawików. W przypadku braku możliwości demontażu pomp przy pomocy żurawia na pompowni należy wykonać stałą konstrukcję umożliwiającą demontaż pomp. Wszystkie elementy do wyciągania pomp należy wykonać ze stali nierdzewnej. Konstrukcja zbiornika przepompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych. Zbiornik pompowni powinien być wykonany z materiałów nieulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków. Zaprojektowane przepompownie ścieków powinny być jednolite technologicznie w celu ułatwienia ich późniejszej eksploatacji.

Na etapie PFU dobrano obiekty przepompowni ścieków sanitarnych:

❖ Przepompownia ścieków (ozn. PŚ) współpracująca z rurociągiem tłocznym:

- pompa: silnik 11,0 kW, parametry pracy pompy: wydajność pompy $Q_p=6,23$ l/s, wysokość podnoszenia $H_p=45,2$ m,
- komora przepompowni: studnia betonowa DN2000 - beton klasy C40/50 o $w\leq 0,45$, wodoszczelność W10, nasiąkliwość $\leq 5\%$, mrozoodporność F150, klasa ekspozycji XA3,

Pompownia przystosowana musi być do posadowienia w terenie wysoko nawodnionym i zabezpieczona przed wypłynięciem. Pompownia przystosowana musi być wyposażona we włącznik żeliwny klasy D400 o średnicy 800mm, umożliwiający swobodną eksploatację pomp. Obiekt wyposażony w dwie pompy na kolanie sprzęgającym połączone kołnierzowo z pionem tłocznym 80mm. Pompy wykonane w najwyższym stopniu ochrony IP68. Pompy przystosowane do pracy naprzemiennej 1+1. Każda pompa zapewni całkowity zakładany wydatek obliczeniowy pompowni.

System monitoringu i wizualizacji przepompowni

Monitoringiem oraz wizualizacją należy objąć projektowane przepompownie.

Minimalne wymagania dla systemu monitoringu:

- system zdarzeniowo-czasowy - każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powoduje wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie ww. statusu z danego modułu. Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca powinna czasowo (np. co 1-2 godziny) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- główne okno synoptyczne - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów (dla każdej pompowni indywidualnie) pod względem: wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku;

wizualizacja pracy danej pompy; wizualizacji awarii danej pompy; wizualizacji odstawienia danej pompy (pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni); wizualizacji alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących (alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora), co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni,

- funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej,
- funkcja alarmów historycznych,
- funkcja alarmów bieżących - wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów,
- podgląd modułu telemetrycznego - pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść wykorzystywanych rejestrów wszystkich zainstalowanych modułów telemetrycznych,
- baza danych - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny np.: MSExcel,
- kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami - informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia,
- kontrola dostępu do monitorowanego obiektu - rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej),
- alarm włamania - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.

Monitorowane powinny być co najmniej następujące sygnały:

- Praca ręczna/automatyczna,
- Obecność/brak napięcia zasilania,
- Sygnał alarmowy świetlny,
- Sygnał alarmowy dźwiękowy,
- Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej,
- Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza,
- Praca/stop pompy nr 1 i 2,

- Awaria pompy nr 1 i 2,
- Sygnalizator suchobiegu,
- Sygnalizator przelewu,
- Funkcja odświeżenia obiektu - umożliwia na życzenie operatora przestanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni,
- Funkcja odświeżenia zegarów - umożliwia na życzenie operatora przestanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy,
- Funkcja kasowania zegarów - operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
- Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.
- Funkcja odłączenia/podłączenia pompy - pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nieuwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni,
- Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp - istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego - przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.
- Funkcja „Alarm czasu pracy pompy” - użytkownik ustala jednostajny czas pracy, po przekroczeniu którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pomp,
- Funkcja „Alarm parametrów pracy” - użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni,
- Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów - operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili,
- Wykresy szybkiego podglądu - pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin,
- Trendy historyczne - możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym z możliwością wydruku,
- Raporty - możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym z możliwością wydruku,
- Opis obiektu - okno, służące jako dziennik pracy pompowni,
- SMS - dodatkowo system pozwalający na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na ww. przepompowniach.

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 przekazanymi 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 wymogi 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 aprobujących 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.

Kanalizacja sanitarna – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych do oczyszczalni ścieków lub odbiornika. Kierownik budowy -

osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

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 pobocznymi 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.

Odgązienie 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)

Odgązienie 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 ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną 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 Grabów, ul. 11 Maja 21, 99-150 Grabów.

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 kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami jest metoda wąskoprzestrzennego szalowanego wykopu otwartego szalowanego i/lub metoda przewiertu sterowanego.

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:

- 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,
- inspekcje TV,
- pozwolenia wodnoprawne na przekroczenie cieku wodnego i roboty związane z odwodnieniem wykopów oraz inne wymagane a niewymienione,
- operaty i zgłoszenia wodnoprawne (jeśli wymagane),
- projekty organizacji robót i organizacji ruchu w pasach drogowych,
- inwentaryzacje 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,
- karty doborowe obiektów przepompowni ścieków.

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 po realizacji robót i przekaże 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 osiągnąć 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 przygotuje 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 kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, spełniać Polskie Normy oraz posiadać aprobaty techniczne, atesty do stosowania w sieciach kanalizacyjnych. 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 kanalizacyjnych.

Rury

Rury oraz wszelkie elementy łączące muszą być wykonane z materiałów klasy pierwszej, o regularnym kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów. Zastosowane materiały: rury (lite) i kształtki PVC-U SN8 SDR34 przeznaczone do odprowadzania ścieków. Łączenie rur i kształtek należy wykonać poprzez łączenie kielichowe dla sieci kanalizacyjnej.

Sieć kanalizacji tłocznej wykonać należy z rur PE100 SDR17 (w przypadku metody bezwykopowe PE100RC z płaszczem naddanym SDR17), zgodnie z PN-EN 13244 łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych lub zgrzewania doczołowego. Projektując układ sieci rurociągów tłocznych należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci kanalizacji tłocznej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Średnice kanałów należy zweryfikować na etapie projektu na podstawie obliczeń hydraulicznych uwzględniających docelową ilość ścieków (włączając w to analizę dalszego powstawania zabudowy terenów - zlewni wpływającej do systemu kanalizacji) i prędkość tłoczenia. Rurociągi powinny zostać wyposażone w studzienki rewizyjne. Studzienki rozprężne należy stosować przed każdym włączeniem kanalizacji ciśnieniowej do odbiornika tak, aby ścieki do odbiornika wpływały grawitacyjnie. Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729. Przy dłuższych odcinkach rurociągów tłocznych w najwyższych punktach trasy należy zlokalizować

zawory napowietrzająco-odpowietrzające. Włączenie do kolektorów grawitacyjnych zaprojektować poprzez studzienki rozprężne.

Materiały na podsypkę i obsypkę

Podsypkę i obsypkę należy wykonać z materiału zagęszczanego (średnio- i drobnoziarnistego piasku). Grubość podsypki 15cm. Obsypka min. 30cm ponad wierzch rury. Użyty materiał na podsypkę i obsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych przez obowiązujące normy.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu.

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,
- wiertnice (maszyny do realizacji metody bezykopowej).
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, samowyladowcze,
- 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 w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Transport

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża środka transportu, 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 samowładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

Składowanie

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow 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 prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

Wykopy o szerokości 0,8-1,0 m należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi.

Warstwę ziemi urodzajnej oraz warstwę nawierzchni z kruszywa drogowego należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10 cm większej niż spód rury. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą (podsypki) tj. 15 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem do wysokości 30cm powyżej grzbietu rury. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym o ile Zamawiający zaakceptuje takie rozwiązanie, a wydobyty materiał będzie się do tego celu nadawał. Nadmiar urobku (gruntu) należy odwieźć z terenu prowadzonych robót i zagospodarować zgodnie z jego przeznaczeniem. Nadmiar gruntu z wykopu zgodnie z obowiązującymi przepisami należy traktować jako odpad.

W związku z realizacją robót związanych z układaniem przewodów kanalizacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących rowów przydrożnych, zakłada się konieczność ich odtworzenia po realizacji robót tj. profilowanie dna i skarp oraz bieżącą konserwację, co ma na celu przywrócić ich zakładaną funkcjonalność.

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 kanalizacyjnych należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury.

Układanie przewodów oraz ich montaż

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu dla kanalizacji sanitarnej należy wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypce zagęszczonymi warstwami gruntu.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić.

Połączenia rur kanalizacyjnych wykonywać poprzez łączenie kielichowe na uszczelkę. Odbiór robót montażowych powinien zostać dokonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

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

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

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

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnienia wykopów w odniesieniu do występujących warunków gruntowo wodnych i sytuacji hydrologicznej. 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 wymaganym 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 wyznaczona 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 kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003r.
- 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

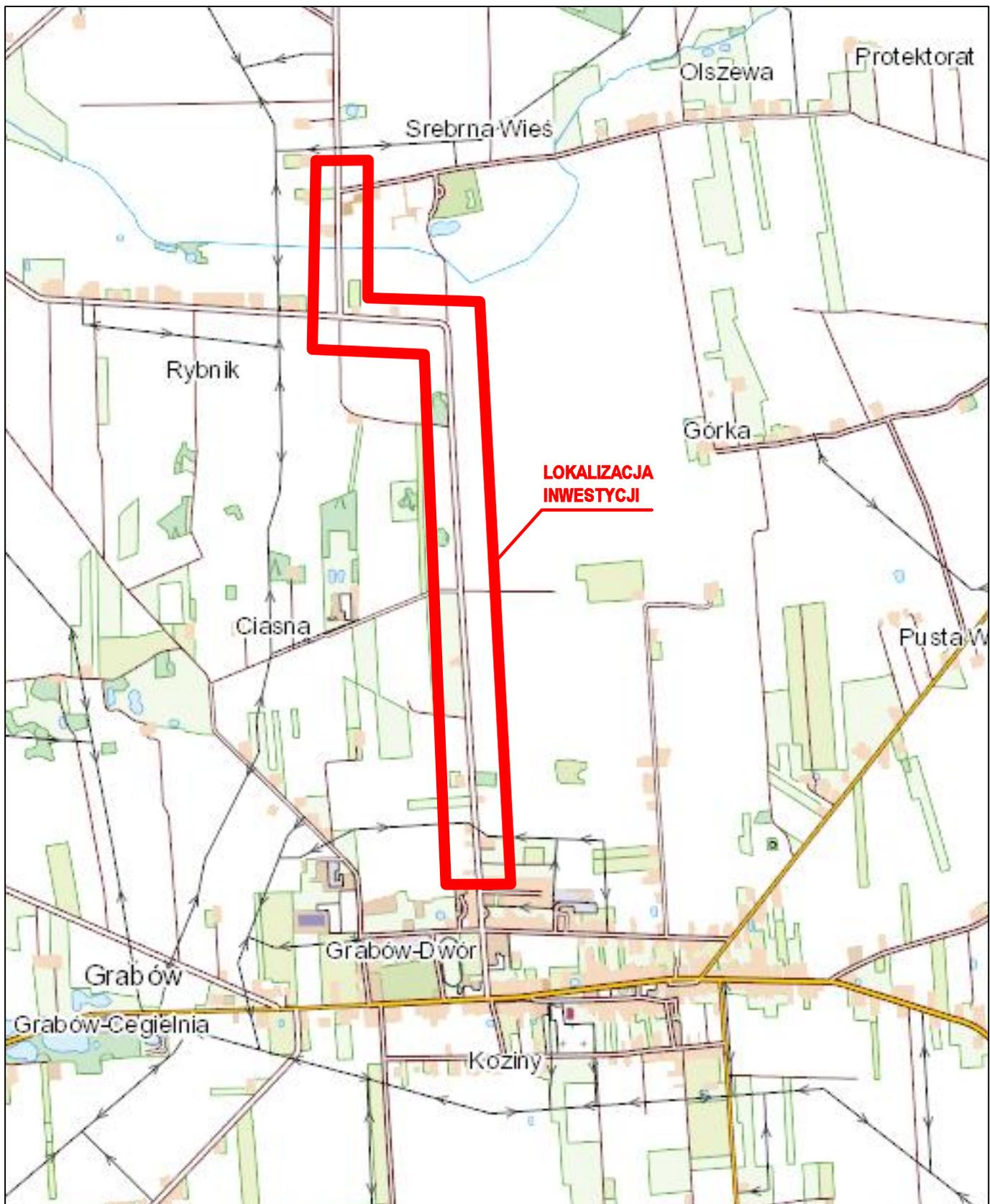
1. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
3. PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. 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.
6. PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
7. PN-92/B-03020 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

8. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
10. PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego).
11. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlany zwykłe.
12. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
13. PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kotnierzy 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.
17. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
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-IS04200:1998 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.
- 70. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - 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.

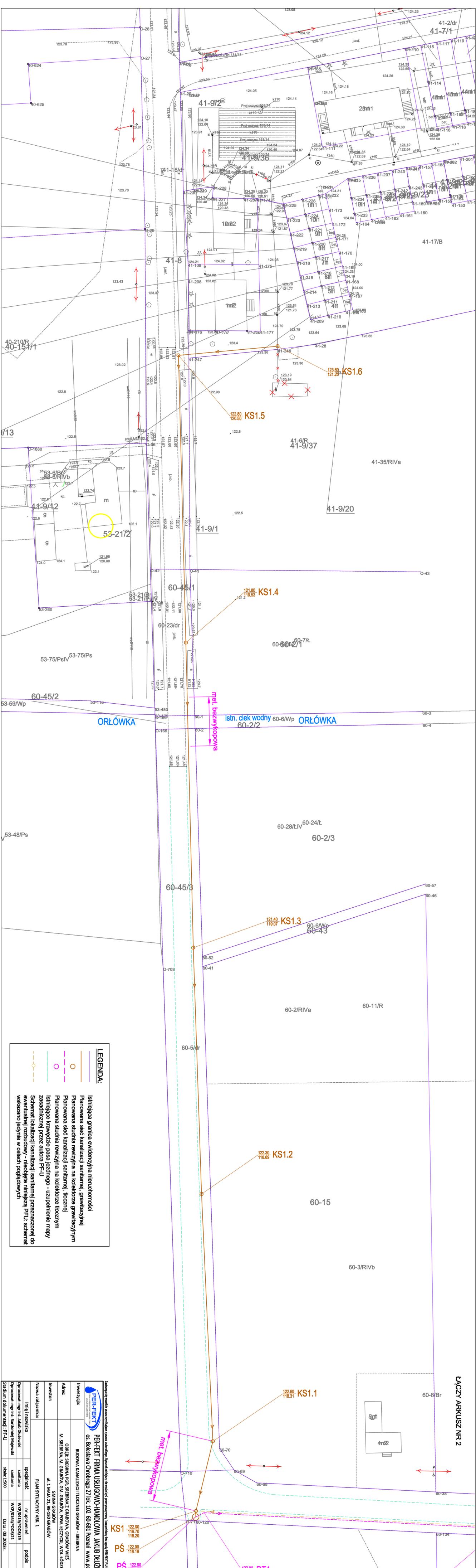
3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

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



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: | BUDOWA KANALIZACJI TŁOCZNEJ GRABÓW - SREBRNA | | | | |
| Adres: | OBRĘB: SREBRNA PGR, SREBRNA Z GRABOWA, GRABÓW WIEŚ M. SREBRNA, M. GRABÓW, GM. GRABÓW, POW. ŁĘCZYCKI, WOJ. ŁÓDZKIE | | | | |
| Inwestor: | GMINA GRABÓW ul. 1 MAJA 21, 99-150 GRABÓW | | | | |
| Nazwa załącznika: | MAPA POGLĄDOWA | | | | |
| | Imię i nazwisko | specjalność | nr uprawnień | podpis | zał. nr |
| | Opracował: mgr inż. Jakub Dłużewski | sanitarna | WKP/0419/POOS/19 | | 1 |
| | Opracował: mgr inż. Bartłomiej Majewski | sanitarna | WKP/0164/POOS/21 | | |
| | Stadium dokumentacji: PF-U | skala:--- | Data: 03.2023r. | | |



ŁĄCZY ARKUSZ NR 2

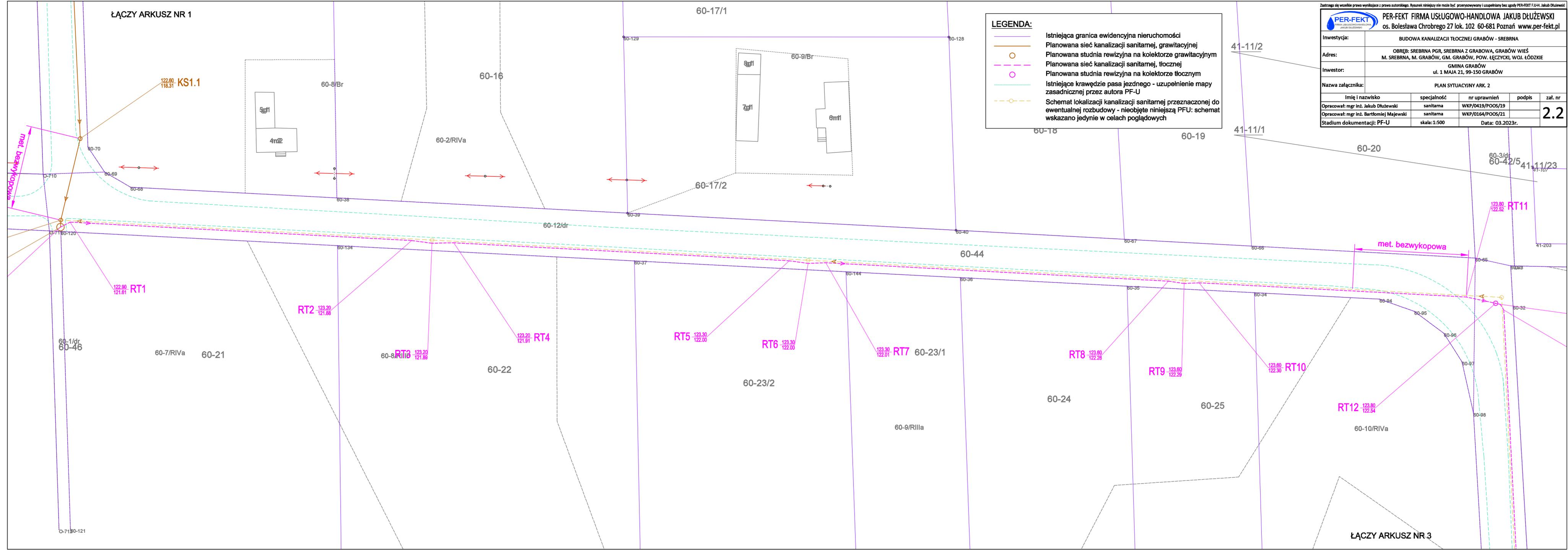
2.1

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przysyłany 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: | BUDOWA KANALIZACJI TŁOCZNEJ GRABÓW - SREBRNA | | | |
| Adres: | OBRĘB: SREBRNA PGR, SREBRNA Z GRABÓW, GRABÓW WIEŚ M. SREBRNA, M. GRABÓW, GM. GRABÓW, POW. ŁĘCZYCKI, WOJ. ŁÓDZKIE | | | |
| Inwestor: | GMINA GRABÓW ul. 1 MAJA 21, 99-150 GRABÓW | | | |
| Nazwa załącznika: | PLAN SYTUACYJNY ARK. 2 | | | |
| Imię i nazwisko | specjalność | nr uprawnień | podpis | zał. nr |
| Opracował: mgr inż. Jakub Dłużewski | sanitarna | WKP/0419/POOS/19 | | 2.2 |
| Opracował: mgr inż. Bartłomiej Majewski | sanitarna | WKP/0164/POOS/21 | | |
| Stadium dokumentacji: PF-U | skala: 1:500 | Data: 03.2023r. | | |

LEGENDA:

- Istniejąca granica ewidencyjna nieruchomości
- Planowana sieć kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej
- Planowana studnia rewizyjna na kolektorze grawitacyjnym
- Planowana sieć kanalizacji sanitarnej, tłocznej
- Planowana studnia rewizyjna na kolektorze tłoczonym
- Istniejące krawędzie pasa jezdni - uzupełnienie mapy zasadniczej przez autora PF-U
- Schemat lokalizacji kanalizacji sanitarnej przeznaczonej do ewentualnej rozbudowy - nieobjęte niniejszą PFU: schemat wskazano jedynie w celach poglądowych

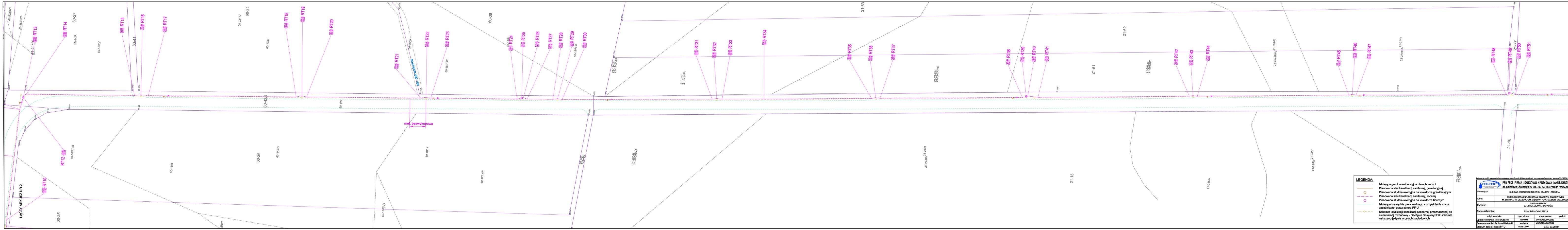


ŁĄCZY ARKUSZ NR 1

60-17/1

60-20

ŁĄCZY ARKUSZ NR 3



LEGENDA:

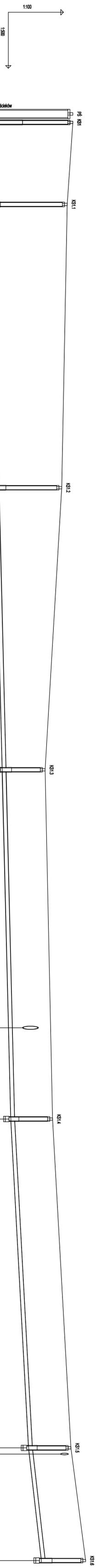
- Istniejąca granica ewidencyjna nieruchomości
- Planowana sieć kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej
- Planowana studnia rewizyjna na kolektorze grawitacyjnym
- Planowana sieć kanalizacji sanitarnej, tłocznej
- Planowana studnia rewizyjna na kolektorze tłocznym
- Istniejące krawędzie pasa jezdniowego - uzupełnienie mapy zasadniczej przez autora PF-U
- Schemat lokalizacji kanalizacji sanitarnej przeznaczony do ewentualnej rozbudowy - nieobjęte niniejszą PFU; schemat wskazano jedynie w celach poglądowych

PER-FEKT FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DUŻEWSKI
 os. Bolesława Chrobrego 27 lok. 102 60-681 Poznań www.per-fekt.pl

| | | | | |
|---|--|-----------------|--------|------------|
| Inwestycja: | BUDOWA KANALIZACJI TŁOCZNEJ GRABÓW - SREBRNA | | | |
| Adres: | OBRĘB: SREBRNA PGR, SREBRNA Z GRABÓW, GRABÓW WIEŚ M. SREBRNA, M. GRABÓW, GM. GRABÓW, POW. ŁĘCZYCKI, WOJ. ŁÓDZIE | | | |
| Inwestor: | GMINA GRABÓW ul. 1 MAJA 21, 99-150 GRABÓW | | | |
| Nazwa załącznika: | PLAN SYTUACYJNY ARK. 3 | | | |
| Imię i nazwisko | specjalność | nr uprawnień | podpis | zał. nr |
| Opracował: mgr inż. Jakub Dużewski | sanitarna | WK97019/PO05/19 | | 2.3 |
| Opracował: mgr inż. Bartłomiej Majewski | sanitarna | WK97016/PO05/21 | | |
| Stadium dokumentacji: PF-U | skala: 1:500 | Data: 03.2023r. | | |

LĄCZY ARKUSZ NR 4

- UWAGI:**
1. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy próbne w celu ustalenia faktycznej rzędnej istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie zaznaczono na normatywnych zagłębieniach, które w terenie mogą znacznie odbiegać od przyjętych wartości.
 2. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie i zgodnie z wytycznymi administratora uzbrojenia.
 3. Materiał furtę przyjąć zgodnie z opisem technicznym.
 4. Rzędne terenu zweryfikować i przyjmować zgodnie z pomiarem terenowym.



| POZIOMY PODMIANICZY | | 1500 m p.p.m. | |
|------------------------|------------------|----------------|--------|
| RZĘDNA TERENU ISTN. | 122.90 | Stuznia DN1000 | 122.90 |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 118.20 | Stuznia DN1000 | 122.90 |
| NAZIOM | 4.51 | 4.08 | |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 4.71 | 4.70 | |
| SPADKI, DŁUGOŚCI | 0,83/3,93 | | |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ | DN2000 L=384,64m | | |
| ODLEGŁOŚCI | 2,28 | 21,94 | 97,71 |
| HEKTOMETRY | 0,28 | 7,87 | 78,44 |

Zamawiający: **PERFEKT** PR-FERT FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI
os. Bolesława Chrobrego 27 lok. 102 60-681 Poznań www.per-fekt.pl

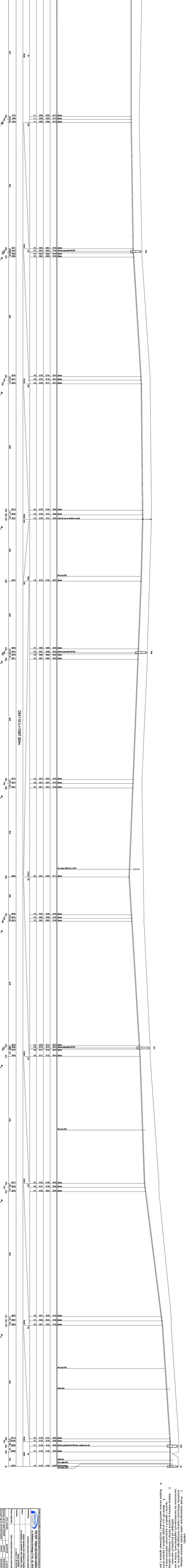
Investor: **PERFEKT** BUDOWA KANAŁIZACJI TŁOCZNEJ GRABÓW - SIERBNA
OSRĘB, SIERBNA, PGR, SIERBNA Z GRABÓW, GRABÓW WIEŚ
M. SIERBNA, M. GRABÓW, POW. KĘPCZYC, WOJ. ŁÓDZKIE
GMINA GRABÓW
ul. 1 MAJAJA 21, 95-150 GRABÓW

Nazwa zadania: **PROFIL PODULZNY KANAŁIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ ANK. 1**

Inteligencja: mgr inż. Jakub Dłużewski
Opisowca: mgr inż. Bartłomiej Majewski
Skala: 1:100/200
Data: 03.2023r.

3.1

- UWAGI:
1. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy próbne w celu ustalenia faktycznej głębokości istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie zastąpić na nowo wykonanym uzbrojeniem w celu osiągnięcia wymaganej głębokości od przyjętych wartości.
 2. Roboty ziemne w rejonie kółliżj z istniejącym uzbrojeniem prowadzić z rzetelną zgodzie z wytycznymi administratora uzbrojenia.
 3. Rzędne ziemie i zbrojenie z wytycznymi administratora uzbrojenia.
 4. Rzędne terenu zwyklować i przyjmować zgodnie z pomiarami terenowym.



| RZĘDNOŚĆ TERENU I STN | | RZĘDNOŚĆ RZUKU | | RZĘDNOŚĆ OSI KANAŁU | | RZĘDNOŚĆ DNIA KANAŁU | | NAZWA | | SZEROKOŚĆ MATERIAŁU | | SZEROKOŚĆ MATERIAŁU | |
|-----------------------|--------|----------------|--------|---------------------|--------|----------------------|--------|-------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| 177.50 | 177.50 | 177.50 | 177.50 | 177.50 | 177.50 | 177.50 | 177.50 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 178.89 | 178.89 | 178.89 | 178.89 | 178.89 | 178.89 | 178.89 | 178.89 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.11 | 179.11 | 179.11 | 179.11 | 179.11 | 179.11 | 179.11 | 179.11 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.21 | 179.21 | 179.21 | 179.21 | 179.21 | 179.21 | 179.21 | 179.21 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.34 | 179.34 | 179.34 | 179.34 | 179.34 | 179.34 | 179.34 | 179.34 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.36 | 179.36 | 179.36 | 179.36 | 179.36 | 179.36 | 179.36 | 179.36 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.38 | 179.38 | 179.38 | 179.38 | 179.38 | 179.38 | 179.38 | 179.38 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.39 | 179.39 | 179.39 | 179.39 | 179.39 | 179.39 | 179.39 | 179.39 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.41 | 179.41 | 179.41 | 179.41 | 179.41 | 179.41 | 179.41 | 179.41 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.42 | 179.42 | 179.42 | 179.42 | 179.42 | 179.42 | 179.42 | 179.42 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.43 | 179.43 | 179.43 | 179.43 | 179.43 | 179.43 | 179.43 | 179.43 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.44 | 179.44 | 179.44 | 179.44 | 179.44 | 179.44 | 179.44 | 179.44 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.45 | 179.45 | 179.45 | 179.45 | 179.45 | 179.45 | 179.45 | 179.45 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.46 | 179.46 | 179.46 | 179.46 | 179.46 | 179.46 | 179.46 | 179.46 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.47 | 179.47 | 179.47 | 179.47 | 179.47 | 179.47 | 179.47 | 179.47 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.48 | 179.48 | 179.48 | 179.48 | 179.48 | 179.48 | 179.48 | 179.48 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.49 | 179.49 | 179.49 | 179.49 | 179.49 | 179.49 | 179.49 | 179.49 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.50 | 179.50 | 179.50 | 179.50 | 179.50 | 179.50 | 179.50 | 179.50 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.51 | 179.51 | 179.51 | 179.51 | 179.51 | 179.51 | 179.51 | 179.51 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.52 | 179.52 | 179.52 | 179.52 | 179.52 | 179.52 | 179.52 | 179.52 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.53 | 179.53 | 179.53 | 179.53 | 179.53 | 179.53 | 179.53 | 179.53 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.54 | 179.54 | 179.54 | 179.54 | 179.54 | 179.54 | 179.54 | 179.54 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.55 | 179.55 | 179.55 | 179.55 | 179.55 | 179.55 | 179.55 | 179.55 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.56 | 179.56 | 179.56 | 179.56 | 179.56 | 179.56 | 179.56 | 179.56 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.57 | 179.57 | 179.57 | 179.57 | 179.57 | 179.57 | 179.57 | 179.57 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.58 | 179.58 | 179.58 | 179.58 | 179.58 | 179.58 | 179.58 | 179.58 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.59 | 179.59 | 179.59 | 179.59 | 179.59 | 179.59 | 179.59 | 179.59 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.60 | 179.60 | 179.60 | 179.60 | 179.60 | 179.60 | 179.60 | 179.60 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.61 | 179.61 | 179.61 | 179.61 | 179.61 | 179.61 | 179.61 | 179.61 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.62 | 179.62 | 179.62 | 179.62 | 179.62 | 179.62 | 179.62 | 179.62 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.63 | 179.63 | 179.63 | 179.63 | 179.63 | 179.63 | 179.63 | 179.63 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.64 | 179.64 | 179.64 | 179.64 | 179.64 | 179.64 | 179.64 | 179.64 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.65 | 179.65 | 179.65 | 179.65 | 179.65 | 179.65 | 179.65 | 179.65 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.66 | 179.66 | 179.66 | 179.66 | 179.66 | 179.66 | 179.66 | 179.66 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.67 | 179.67 | 179.67 | 179.67 | 179.67 | 179.67 | 179.67 | 179.67 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.68 | 179.68 | 179.68 | 179.68 | 179.68 | 179.68 | 179.68 | 179.68 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.69 | 179.69 | 179.69 | 179.69 | 179.69 | 179.69 | 179.69 | 179.69 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.70 | 179.70 | 179.70 | 179.70 | 179.70 | 179.70 | 179.70 | 179.70 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.71 | 179.71 | 179.71 | 179.71 | 179.71 | 179.71 | 179.71 | 179.71 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.72 | 179.72 | 179.72 | 179.72 | 179.72 | 179.72 | 179.72 | 179.72 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.73 | 179.73 | 179.73 | 179.73 | 179.73 | 179.73 | 179.73 | 179.73 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.74 | 179.74 | 179.74 | 179.74 | 179.74 | 179.74 | 179.74 | 179.74 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.75 | 179.75 | 179.75 | 179.75 | 179.75 | 179.75 | 179.75 | 179.75 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.76 | 179.76 | 179.76 | 179.76 | 179.76 | 179.76 | 179.76 | 179.76 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.77 | 179.77 | 179.77 | 179.77 | 179.77 | 179.77 | 179.77 | 179.77 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.78 | 179.78 | 179.78 | 179.78 | 179.78 | 179.78 | 179.78 | 179.78 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.79 | 179.79 | 179.79 | 179.79 | 179.79 | 179.79 | 179.79 | 179.79 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.80 | 179.80 | 179.80 | 179.80 | 179.80 | 179.80 | 179.80 | 179.80 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.81 | 179.81 | 179.81 | 179.81 | 179.81 | 179.81 | 179.81 | 179.81 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.82 | 179.82 | 179.82 | 179.82 | 179.82 | 179.82 | 179.82 | 179.82 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.83 | 179.83 | 179.83 | 179.83 | 179.83 | 179.83 | 179.83 | 179.83 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.84 | 179.84 | 179.84 | 179.84 | 179.84 | 179.84 | 179.84 | 179.84 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.85 | 179.85 | 179.85 | 179.85 | 179.85 | 179.85 | 179.85 | 179.85 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.86 | 179.86 | 179.86 | 179.86 | 179.86 | 179.86 | 179.86 | 179.86 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.87 | 179.87 | 179.87 | 179.87 | 179.87 | 179.87 | 179.87 | 179.87 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.88 | 179.88 | 179.88 | 179.88 | 179.88 | 179.88 | 179.88 | 179.88 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.89 | 179.89 | 179.89 | 179.89 | 179.89 | 179.89 | 179.89 | 179.89 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.90 | 179.90 | 179.90 | 179.90 | 179.90 | 179.90 | 179.90 | 179.90 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.91 | 179.91 | 179.91 | 179.91 | 179.91 | 179.91 | 179.91 | 179.91 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.92 | 179.92 | 179.92 | 179.92 | 179.92 | 179.92 | 179.92 | 179.92 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.93 | 179.93 | 179.93 | 179.93 | 179.93 | 179.93 | 179.93 | 179.93 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.94 | 179.94 | 179.94 | 179.94 | 179.94 | 179.94 | 179.94 | 179.94 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.95 | 179.95 | 179.95 | 179.95 | 179.95 | 179.95 | 179.95 | 179.95 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.96 | 179.96 | 179.96 | 179.96 | 179.96 | 179.96 | 179.96 | 179.96 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.97 | 179.97 | 179.97 | 179.97 | 179.97 | 179.97 | 179.97 | 179.97 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.98 | 179.98 | 179.98 | 179.98 | 179.98 | 179.98 | 179.98 | 179.98 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 179.99 | 179.99 | 179.99 | 179.99 | 179.99 | 179.99 | 179.99 | 179.99 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 180.00 | 180.00 | 180.00 | 180.00 | 180.00 | 180.00 | 180.00 | 180.00 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |

PERFEKT SP. Z O.O.
 ul. Słowackiego 12, 05-503 Ostrołęka
 tel. 22 731 11 11, fax 22 731 11 12
 www.perfekt.pl

PROJEKT KANALIZACJI SANITARYJNEJ I WYKONANIE
 PRAC PROJEKTOWYCH I WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WYKONANIE PRAC

Nazwa zadania: **PROJEKT KANALIZACJI SANITARYJNEJ I WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WYKONANIE PRAC**
 Inwestor: **Urząd Gminy i Miasta Ostrołęka**
 Adres: **ul. Słowackiego 12, 05-503 Ostrołęka**
 Data: **2024.05.23**
 Skala: **1:100**
 Wykonano: **2024.05.23**
 Opracował: **M. K.**
 Sprawdził: **M. K.**
 Zatwierdził: **M. K.**
 Inżynier: **M. K.**

Wzrost: **170** cm, Ciężar ciała: **75** kg, Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: **25.9** kg/cm²
 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: **25.9** kg/cm²
 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: **25.9** kg/cm²
 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: **25.9** kg/cm²
 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: **25.9** kg/cm²

**OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI**

Dot.: Budowa kanalizacji sanitarnej Grabów.

Obiekt: PŚ Grabów

Nazwa Firmy: "PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO - HANDLOWA
Adres: os. Bolesława Chrobrego
Kod: 60-681 Poznań
Telefon: -
Fax: -
Sz. Pan Jakub Dłużewski

POMPOWNI: dwupompowaPRACA POMP: alternatywna praca pompPOŁOŻENIE: teren zielony**Dane wejściowe do doboru przepompowni:**

| | | | | | |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|----------|
| Maksymalny napływ ścieków: | 4,17 | l/s | Halarm= | 118,04 | m.n.p.m. |
| Rzędna terenu: | 122,90 | m.n.p.m. | Hmax= | 117,89 | m.n.p.m. |
| Rzędna dna rurociągu dopływowego I: | 118,19 | m.n.p.m. | Hmin= | 117,39 | m.n.p.m. |
| Rzędna dna rurociągu dopływowego II: | - | m.n.p.m. | Hsuchob= | 116,87 | m.n.p.m. |
| Rzędna dna rurociągu dopływowego III: | - | m.n.p.m. | | | |
| Rzędna osi rurociągu tłocznego: | 121,60 | m.n.p.m. | | | |
| Rzędna najwyższego punktu na trasie: | 131,68 | m.n.p.m. | | | |
| Długość rurociągu tłocznego: | 2211,92 | m | | | |

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI**1. Wymagana wydajność pompy Qp**Przyjęto Q= **6,00** l/s przy następujących założeniach:

- rurociąg tłoczny: **PE100 SDR17 110x6,6**
- prędkość w rurociągu tłocznym V= **0,82**

2. Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pompy Hc:

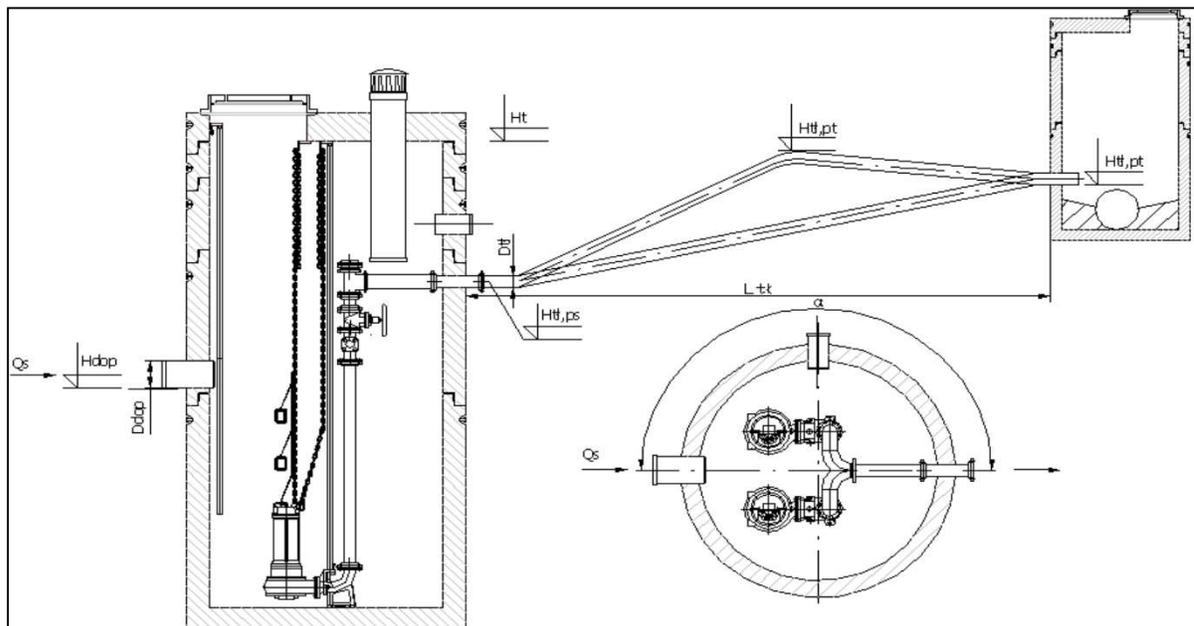
Hc- całkowita wysokość podnoszenia;

Hg- wysokość geometryczna = **14,29** m;Hs- straty liniowe dla rurociągu tłocznego: L= **2211,9** m = **21,21** mHm- straty miejscowe: **6,36** m;Hwyl- straty miejscowe: **1,00** m;Hp= **42,86** mPrzyjęto Hp= **43,00** m**3. Dobór pompy:**Pompa prod. **XYLEM** typu: **NP3153.182SH/273** silnik: **11,00** kWObroty: **2905** obr/minP2= **11,00** kW

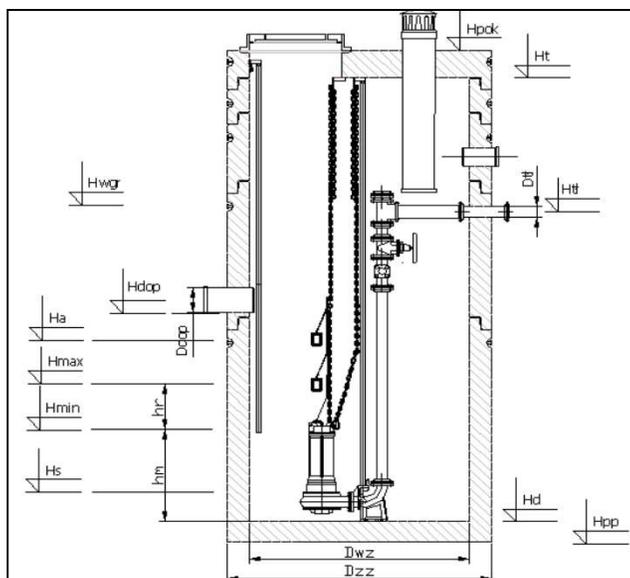
P1= - kW

Parametry pracy pompy: **Qp= 6,23** l/s , **Hp= 45,20** m.**UWAGI DODATKOWE :**

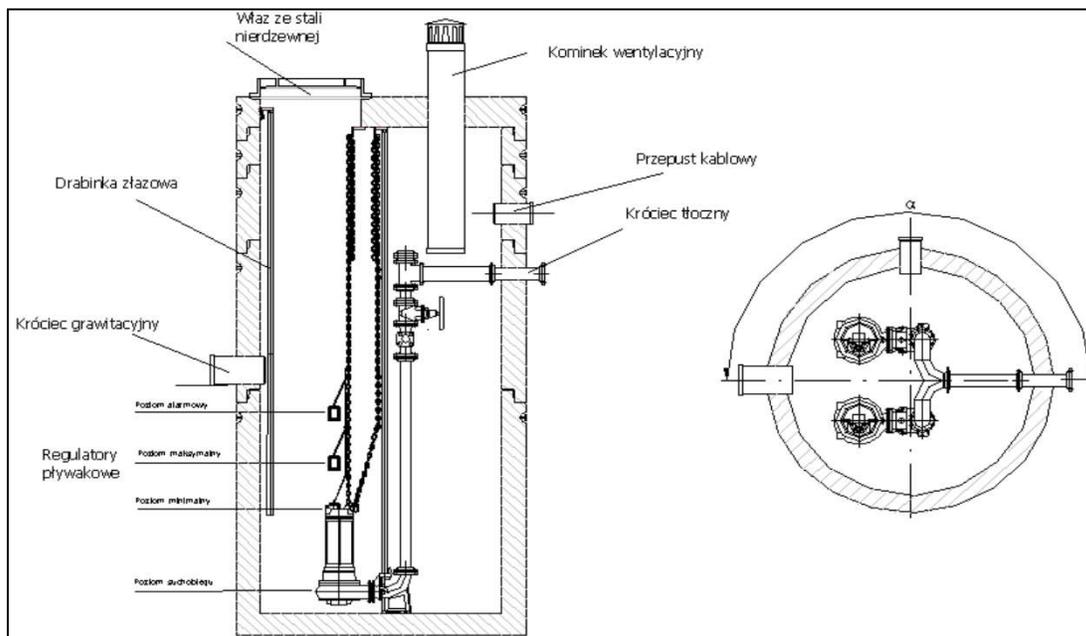
| | | |
|--|---------------|-------------------------|
| 1. Rodzaj dopływających ścieków: | ścieki bytowe | |
| 2. Maksymalny dopływ ścieków: | $Q_s =$ | 15,01 m ³ /h |
| 3. Rurociąg doprowadzający ścieki: | | |
| a) średnica: | $D_{dop} =$ | 200 mm |
| b) materiał: | PVC | |
| c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni: | | |
| rurociąg wlotowy I: | $H_{dop1} =$ | 118,19 m.n.p.m. |
| rurociąg wlotowy I: | $H_{dop2} =$ | - m.n.p.m. |
| rurociąg wlotowy I: | $H_{dop3} =$ | - m.n.p.m. |
| 4. Rurociąg tłoczny pompowni: | | |
| a) średnica: | $D_{tł} =$ | 110x6,6 mm |
| b) materiał: | PE100 SDR17 | |
| c) długość rurociągu: | $L_{tł} =$ | 2211,92 m |
| d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni: | $H_{tł,ps} =$ | 121,60 m.n.p.m. |
| e) rzędna najwyższego punktu na trasie: | $H_{tł,pt} =$ | 131,68 m.n.p.m. |
| 5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia: | $H_{tł} =$ | 122,90 m.n.p.m. |



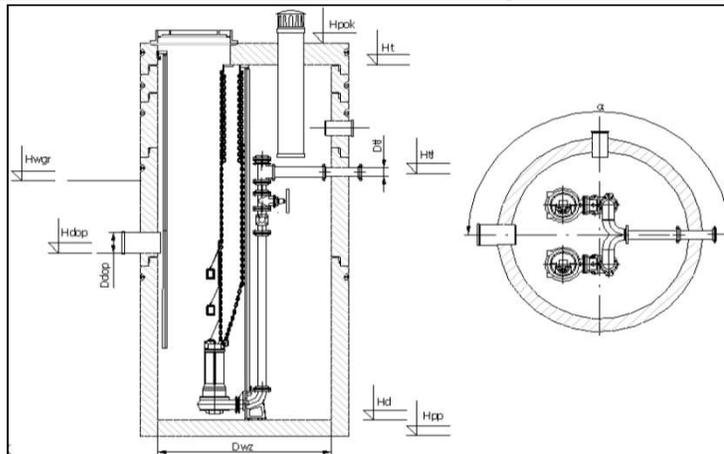
| | |
|---|---|
| 1. Rzeczywisty punkt pracy pompy: - wydajność pompy: - całkowita wysokość podnoszenia: - wysokość geometryczna: | $Q_p = 6,23$ l/s $H_p = 45,20$ m.n.p.m. $H_g = 14,29$ m.n.p.m. |
| 2. Rzędne: - posadowienia pompowni: - dna komory pompowni: - terenu w miejscu posadowienia:: - pokrywy pompowni: - dopływu do pompowni 1: - dopływu do pompowni 2: - dopływu do pompowni 3: - minimalnego poziomu ścieków: - maksymalnego poziomu ścieków: - alarmowego poziomu ścieków: - suchobieg: | $H_{pp} = 116,35$ m.n.p.m. $H_d = 116,50$ m.n.p.m. $H_t = 122,90$ m.n.p.m. $H_{pok} = 123,10$ m.n.p.m. $H_{dop1} = 118,19$ m.n.p.m. $H_{dop2} = -$ m.n.p.m. $H_{dop3} = -$ m.n.p.m. $H_{min} = 117,39$ m.n.p.m. $H_{max} = 117,89$ m.n.p.m. $H_a = 118,04$ m.n.p.m. $H_s = 116,87$ m.n.p.m. |
| 3. Wysokość: - retencyjna komory pompowni: - martwa: - pokrywy nad terenem: | $H_r = 0,50$ m.n.p.m. $H_m = 0,89$ m.n.p.m. $H_{pok} = 0,20$ m.n.p.m. |
| 4. Objętość: - retencyjna komory pompowni: - martwa: | $V_r = 1,57$ m ³ $V_m = 2,79$ m ³ |



| | |
|---|---|
| 1. Typ przepompowni: | 22HM2067/NP3153/80-2-B |
| 2. Pompy: | XYLEM |
| - typ: | NP3153.182SH/273 |
| - typ wirnika: | Wirnik półotwarty o podwyższonej sprawności |
| - napięcie zasilania: | 400V |
| - moc silnika: | 11,00 kW |
| - obroty silnika: | 2905 1/min |
| - średnica króćca tłoczego: | PE100 SDR17 110x6,6 |
| - wolny przelot pompy: | - mm |
| - masa pompy: | 210 kg |
| - średnica rurociągów tłocznych w pompowni: | 80 mm |
| 3. Obudowa z pokrywą: | |
| - typ obudowy: | kręgi betonowe C40/50 |
| - średnica wewnętrzna: | 2000 mm |
| - średnica zewnętrzna: | 2300 mm |
| - wysokość obudowy: | 6,75 m |
| - grubość ścianki: | 150 mm |
| - grubość dna: | 150 mm |
| - typ włazu: | stal nierdzewna 1.4301 |



| | |
|---|--|
| Nazwa i adres firmy: | "HYDRO MARKO" ul. Wojska Polskiego 139 63-200 Jarocin |
| Lokalizacja obiektu: | Budowa kanalizacji sanitarnej Grabów. |
| Typ przepompowni: | 22HM2067/NP3153/80-2-B |
| Rurociągi doprowadzające ścieki: - materiał: - średnica: - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni: -wlot 1: -wlot 2: -wlot 3: | PVC D_{dop} = 200,00 mm H_{dop} = 118,19 m.n.p.m. H_{dop} = - m.n.p.m. H_{dop} = - m.n.p.m. |
| Rurociągi tłoczny pompowni: - materiał: - średnica: - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni: | PE100 SDR17 D_{dop} = 110x6,6 mm H_{ti} = 121,60 m.n.p.m. |
| Komora pompowni: - usytuowanie pompowni: - średnica wewnętrzna: - rzędna dna komory: - rzędna pokrywy: - rzędna posadowienia pompowni: - rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni: | teren zielony D_w = 2000 mm H_d = 116,50 m.n.p.m. H_{pok} = 123,10 m.n.p.m. H_{pp} = 116,35 m.n.p.m. H_t = 122,90 m.n.p.m. |
| Miejsce montażu szafki sterowniczej: | obok przepompowni |
| Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego: | 180 ° - ° |



USŁUGI GEOLOGICZNE

Artur Szamałek

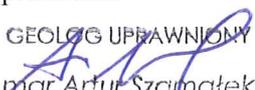
ul. Stokrotkowa 46, 62-510 Konin, NIP 665-134-49-33, tel.693021287

Egz. nr

**OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
CHARAKTERYZUJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ
ORAZ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH SREBRNA WIEŚ - GRABÓW**

Miejscowość: Grabów
Gmina: Grabów
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor:
Gmina Grabów
ul. 1 Maja 21, 99-150 Grabów
NIP: 775-24-06-197

Opracował:
GEOLOG UPRAWNIONY

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

Konin, maj 2022 r.

Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. Wstęp..... | 2 |
| 1.1 Wykaz prac terenowych i kameralnych..... | 2 |
| 1.2 Wykorzystane materiały..... | 3 |
| 2. Położenie terenu badań, morfologia i hydrografia..... | 4 |
| 3. 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. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych otworów badawczych w skali 1:500.
2. Zestawienie wyników wierceń badawczych.

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na trasie przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz przepompowni ścieków w miejscowościach Srebrna Wieś, Grabów wykonano na zlecenie i w uzgodnieniu z biurem projektującym kanalizację sanitarną – "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 kanalizacji. Zakres ten nie obejmuje badań jakościowych wód podziemnych ani ustalenia ich agresywności w stosunku do niezabezpieczonego betonu.

Opracowanie opinii wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych 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:

- wizja i prace terenowe wykonano w dniu: 07.05.2022r.,
- 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 7 otworów badawczych o głębokościach: 1 x 7.0 mb, 1 x 6.0 mb, 3 x 4.0 mb i 2 x 3.0 mb, co stanowi łączny metraż 31.0 mb - zał. nr 2,
- we wszystkich odwierconych otworach badawczych wykonano pomiar nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody,
- na miejscu wierceń wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z obowiązującymi normami,

- prace kameralne obejmujące: analizę materiałów archiwalnych, opracowanie kart otworów wiertniczych 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] Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50000 – arkusz 552 Łęczyca wraz z objaśnieniami
- [2] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2015 poz. 196)
- [3] 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)
- [4] PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- [5] PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- [6] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [7] PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis
- [8] PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania
- [9] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- [10] PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- [11] PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- [12] „Uwagi krytyczne do klasyfikacji gruntów według normy PN-EN ISO 14688:2006” A.Gołębiewska, Biuletyn PIG, Warszawa 2011

2. Położenie terenu badań, morfologia i hydrografia

Miejscowość Grabów znajduje się około 14.5 km na północny-zachód od miejscowości Łęczyca. Projektowana kanalizacja sanitarna będzie biegła wzdłuż ul. Kochanowskiego, która łączy wsie Grabów i Srebrna Wieś. Zlokalizowana jest na następujących działkach: 41/8 (obręb Srebrna PGR), 45/1, 45/2, 45/3, 44, 42/1 (obręb Srebrna z Grabowa) oraz 60/2 (obręb Grabów Wieś).

Pod względem geomorfologicznym teren badań znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej (część wysoczyzny kłodawskiej).

Powierzchnia terenu jest generalnie płaska, rzędne terenu wzdłuż drogi wahają się w granicach od około + 120.0 do +132.0 m n.p.m. Generalnie powierzchnia terenu opada w kierunku rzeki Orłówka, w rejonie wsi Srebrna, która jest głównym ciekami drenującym wody powierzchniowe.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku mapowym nr 1 w skali 1: 500.

3. Budowa geologiczna

Według danych archiwalnych na rozpatrywanym obszarze, w strefie przypowierzchniowej, główny udział w budowie geologicznej mają osady czwartorzędowe o miąższości około 60 m, które zalegają niezgodnie na starszych osadach ilastych Neogenu. Osady czwartorzędowe w przeważającej masie zbudowane są z glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego, które miejscami dochodzą do powierzchni ziemi, a miejscami przykryte są osadami piaszczystymi pochodzenia rzecznoego o niewielkiej miąższości.

Najmłodsze utwory holoceniowe występują w dolinach rzecznych i składają się głównie z piasków akumulacji rzecznej, lokalnie madów oraz osadów organicznych.

Istotne znaczenie dla projektowanej inwestycji mają przypowierzchniowe utwory czwartorzędowe. W trakcie badań terenowych stwierdzono, że wykształcone są one przede wszystkim jako grunty spoiste – gliny piaszczyste, barwy brązowej i ciemno szarej, które lokalnie przykryte są piaskami (rejon rzeki Orłówka).

W wykonanych otworach poza warstwą gleby nie stwierdzono występowania gruntów organicznych.

4. Opis wykonanych badań podłoża gruntowego

Dla uzyskania informacji na temat podłoża gruntowego oraz warunków wodnych w rejonie planowanej kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków wykonano w dniu 07.05.2022r. siedem otworów badawczych o łącznym metrażu 31.0 mb.

Otwory starano się wykonać we wskazanych miejscach, jeśli jednak występowały czynniki uniemożliwiające wykonanie otworu, np. napowietrzna linia elektryczna, 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 graficznych nr 2 przedstawiono wyniki z wierceń otworów badawczych.

5. Warunki hydrogeologiczne

Dla projektowanej kanalizacji istotne znaczenie ma pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym. Według danych archiwalnych na omawianym obszarze głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych jest zmienna, o nieciągłym charakterze i zróżnicowanych właściwościach warstw wodonośnych.

Informacje te pokrywają się z danymi jakie uzyskano w czasie wierceń. W rejonie otworów O-1, O-2 i O-3 – dolina ciekłu Orłówka – zwierciadło wody występuje na głębokości 0.8 m p.p.t. Warstwę wodonośną stanowią osady piaszczyste o różnej granulacji, ale charakteryzują się dobrymi właściwościami hydrogeologicznymi i dużą zasobnością. W wykonanych otworach spąg warstwy wodonośnej zalega maksymalnie na głębokości 2.7 m p.p.t.

Natomiast na pozostałym obszarze, w rejonie otworów O-4, O-5, O-6 i O-7, zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokościach: od 1.0 do 1.9 m p.p.t. Głównie w obrębie gruntów spoistych, gdzie obserwuje się wysięki wody ze stref spiaszczeń, bądź z niewielkich przerostów piaszczystych - przewiduje się ich małą zasobność.

Należy uwzględnić fakt, że pierwszy poziom swobodnego zwierciadła wody jest zasilany z opadów atmosferycznych, co powoduje, że 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 do

kilkudziesięciu centymetrów w stosunku do głębokości zwierciadła wody stwierdzonego podczas wierceń.

Mimo nieciągłego charakteru przypowierzchniowego zwierciadła wody należy przyjąć, że wykopy, w trakcie budowy kanalizacji sanitarnej, będą wymagały wykonania prac odwodnieniowych.

6. Warunki geologiczno-inżynierskie

Analiza materiałów archiwalnych oraz wykonane terenowe badania geologiczne wskazują, że w podłożu planowanej inwestycji, na całym terenie, występują przeważnie grunty spoiste pochodzenia lodowcowego, nad którymi w rejonie ciekłu Orłówka, występują osady piaszczyste pochodzenia rzecznoego.

Wyróżniono dwa główne poziomy glin zwałowych różniące się głównie barwą. Poziom przypowierzchniowy zalegający najczęściej do głębokości 1.9-2.6 m p.p.t. ma barwy: jasnobrązowo-szare, jasnoszaro-brązowe i jasnożółto-brązowe, a występujący poniżej - barwę ciemnobrązowe, ciemnoszare lub ciemnobrunatne.

Ze względu na stopień plastyczności w obrębie analizowanych glin wyróżniono trzy podwarstwy:

4a - gdzie grunty spoiste znajdują się w stanie twardoplastycznym i półzwałowym, co charakteryzuje grunty o bardzo dobrych właściwościach geotechnicznych. Wraz z głębokością następuje poprawa parametrów geotechnicznych.

4b - grunty spoiste są w stanie twardoplastycznym, o dobrych właściwościach geotechnicznych.

4c - grunty spoiste znajdują się w stanie plastycznym i nie nadają się na bezpośrednie posadowienie.

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. Ponadto tracą swoje właściwości geotechniczne na skutek naruszenia ich struktury. W takim przypadku naruszone warstwy należy wymienić na warstwę odpowiednio zagęszczonych podsypek piaszczysto-żwirowych lub warstwę chudego betonu.

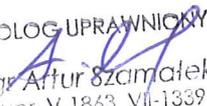
W obrębie gruntów spoistych istnieje możliwość napotkania głazów lodowcowych o średnicy powyżej jednego metra.

Wszystkie napotkane grunty sypkie w rejonie doliny ciekłu Orłówka charakteryzują się średnim stopniem zagęszczenia.

Oceny parametrów geotechnicznych dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie." Na załączonych kartach otworów badawczych przedstawiono występowanie poszczególnych warstw geotechnicznych (zał. nr 2) a odpowiadające im dane parametrów geotechnicznych zestawiono w zbiorczej tabelce..

Podsumowując wyniki badań geologicznych stwierdza się, że na przeważającej części projektowanej trasy kanalizacji występują proste warunki gruntowe, a w rejonie przepompowni są złożone ze względu na występowanie w strefie posadowienia wody gruntowej.

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

GEOLOG UPRAWNIONY

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

Zbiorecze zestawienie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych:

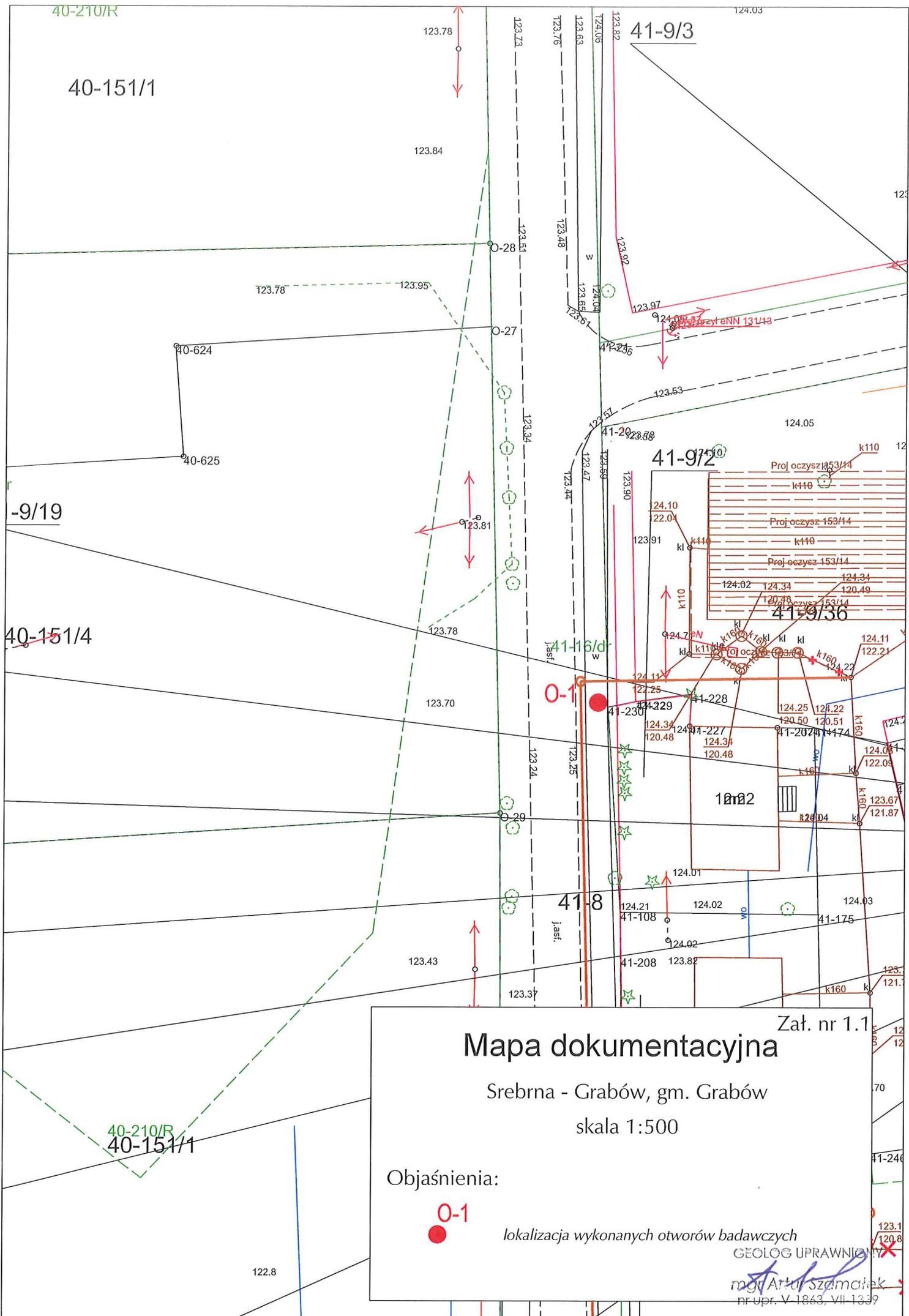
| W-wa geotech. Parametr | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | |
|---|-------|--|--|------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|
| | Gleba | | | Pd | | | Ps, Pr | | | Gp, Pg | | |
| Składnik główny | - | | | - | | | - | | | B | | |
| Symbol konsolidacji | - | | | - | | | - | | | B | | |
| Stopień plastyczności I_p [-] | - | | | 0.45 | | | - | | | 0.25 | | |
| Stopień zagęszczenia I_o [-] | - | | | 1.90 | | | 2.00 | | | 2.15 | | |
| Gęstość objętościowa [Mg/m ³] | - | | | 30.0 | | | 32.5 | | | 20.0 | | |
| Kąt tarcia wewnętrzny φ [°] | - | | | - | | | - | | | 35.0 | | |
| Spójność c [kPa] | - | | | 60.0 | | | 90.0 | | | 33.0 | | |
| Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [MPa] | - | | | 75.0 | | | 100.0 | | | 44.0 | | |
| Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M [MPa] | - | | | 45.0 | | | 75.0 | | | 25.0 | | |
| Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] | - | | | 56.3 | | | 83.3 | | | 46.6 | | |
| Moduł wtórnego odkształcenia gruntu E [MPa] | - | | | - | | | - | | | 33.3 | | |
| | - | | | - | | | - | | | 22.6 | | |

7. Wnioski i zalecenia

1. Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdza się występowanie w rejonie projektowanej kanalizacji sanitarnej przede wszystkim w gruntów spoistych: glin piaszczystych, jak i gruntów sypkich o różnych parametrach geotechnicznych, ale umożliwiającym racjonalne posadowienie wszystkich obiektów planowanej inwestycji.
2. Grunty o niekorzystnych właściwościach geotechnicznych to przede wszystkim grunty spoiste, które znajdują się w stanie plastycznym. Występują w strefach oddziaływania zwierciadła wody gruntowej.
3. Na przeważającej części przebiegu projektowanej kanalizacji występują proste warunki gruntowe. W rejonie planowanej przepompowni warunki są złożone ze względu na występowanie wody gruntowej.
4. Ze względu na głębokość wykopów projektowaną kanalizację sanitarną proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
5. Przypowierzchniowe zwierciadło wody ma charakter nieciągły. W rejonie doliny ciekłu Orłówka poziom wodonośny występuje już na głębokości 0.8 m p.p.t., w utworach piaszczystych o dużej zasobności. Natomiast w obrębie gruntów spoistych zasobność wód gruntowych jest mała.
6. Należy jednak zaznaczyć, że w obrębie glin zwałowych mogą istnieć soczewki piaszczyste, w których wody gruntowe znajdują się pod ciśnieniem hydrostatycznym i w przypadku ich nacięcia, mogą wdrzeć się do wykopu w postaci kurzawki.
7. Mimo nieciągłego charakteru przypowierzchniowego zwierciadła wody należy przyjąć, że wykopy będą wymagały wykonania prac odwodnieniowych.
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 podsypiek przez osobę uprawnioną.

GEOLOG UPRAWNIONY

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



Zał. nr 1.1

Mapa dokumentacyjna

Srebrna - Grabów, gm. Grabów
skala 1:500

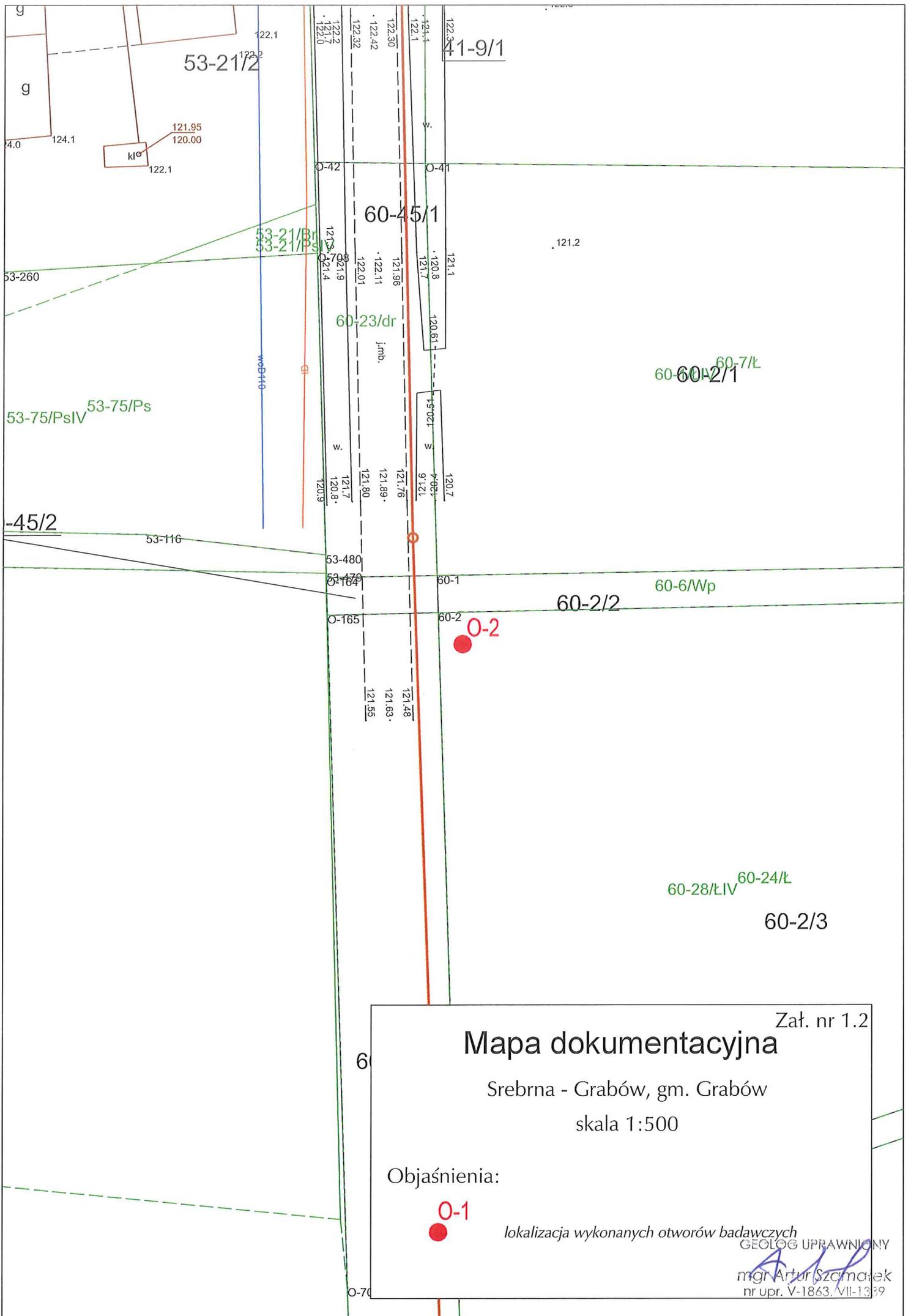
Objaśnienia:



lokalizacja wykonanych otworów badawczych

GEOLOG UPRAWNIENY

mgr Artur Szamałek
nr upr. V 1843, VII 1339



Zał. nr 1.2

Mapa dokumentacyjna

Srebrna - Grabów, gm. Grabów
skala 1:500

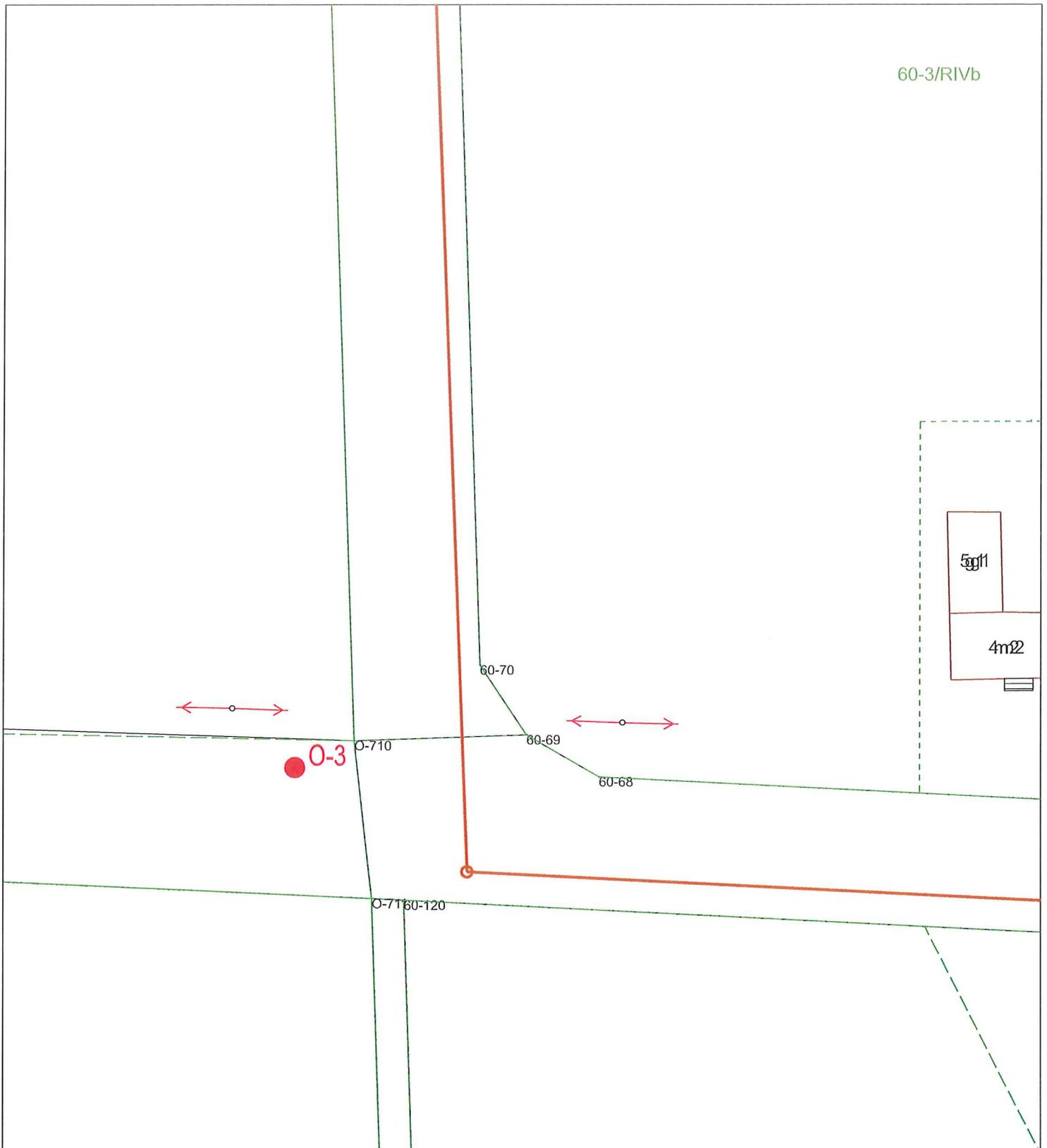
Objaśnienia:



lokalizacja wykonanych otworów badawczych

GEOLOG UPRAWNIENY

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



Zał. nr 1.3

Mapa dokumentacyjna

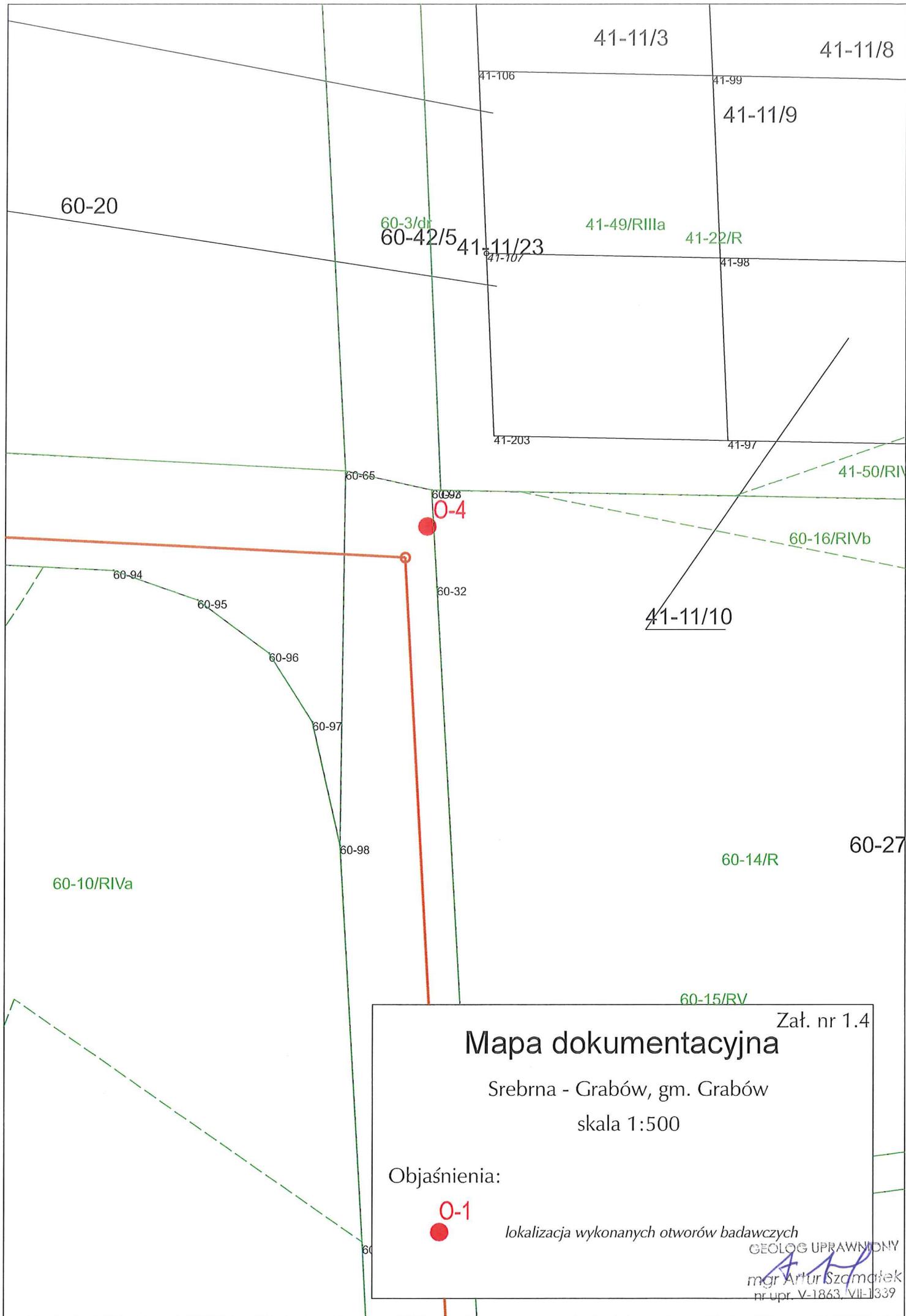
Srebrna - Grabów, gm. Grabów
skala 1:500

Objaśnienia:



lokalizacja wykonanych otworów badawczych

GEOLOG UPRAWNIONY
A. Szumiec
mgr Andrzej Szumiec
nr upr. V-1863, VII-1339



4/RV 21-24/R

21-294/R
21-294/RIVa

0-5

○

21-961

Zał. nr 1.5

Mapa dokumentacyjna

Srebrna - Grabów, gm. Grabów

skala 1:500

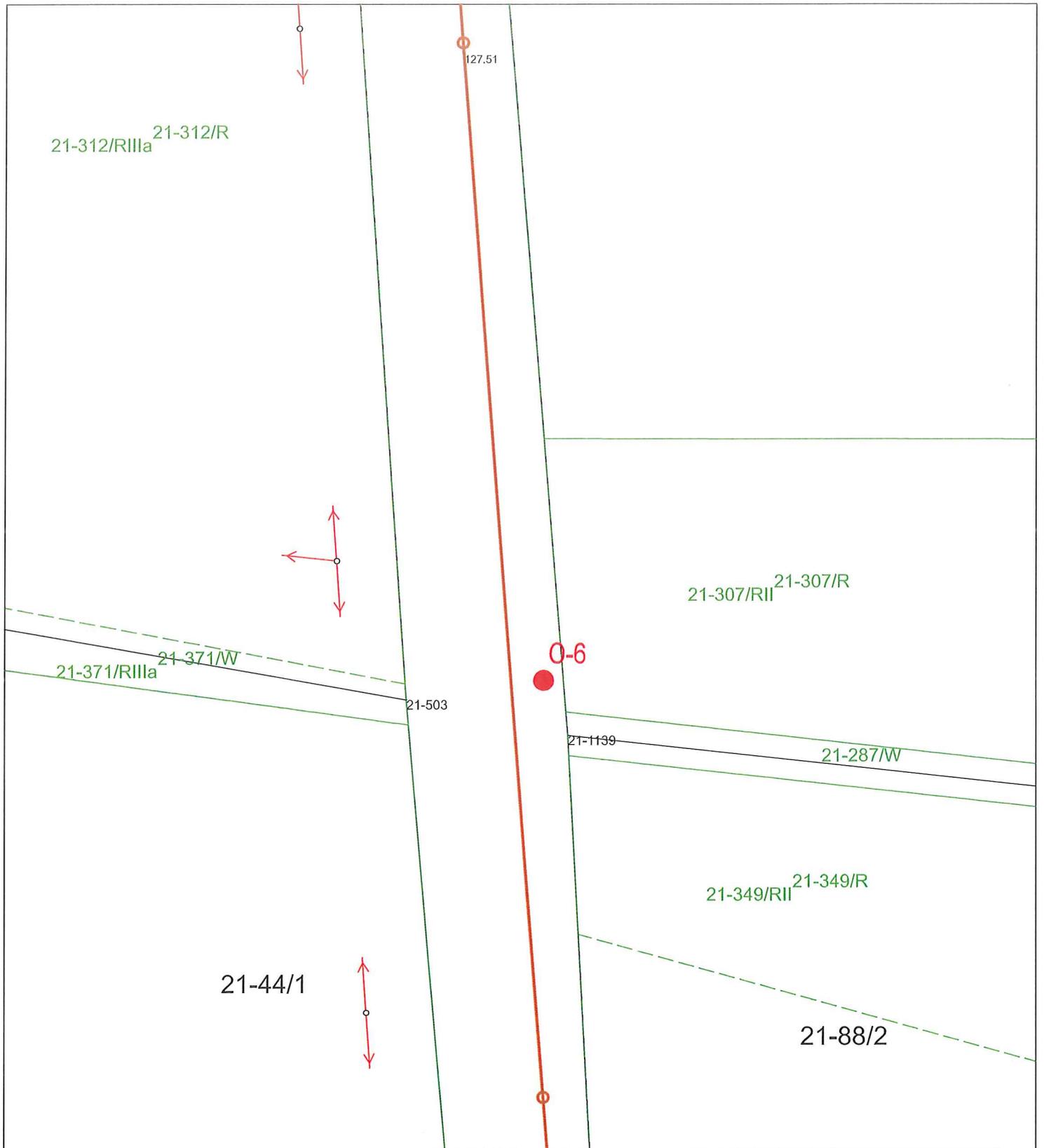
Objaśnienia:

● 0-1

lokalizacja wykonanych otworów badawczych

GEOLOG UPRAWNIONY

mgr Artur Szamalek
nr upr. V-1863/VII-339



Zał. nr 1.6

Mapa dokumentacyjna

Srebrna - Grabów, gm. Grabów
skala 1:500

Objaśnienia:

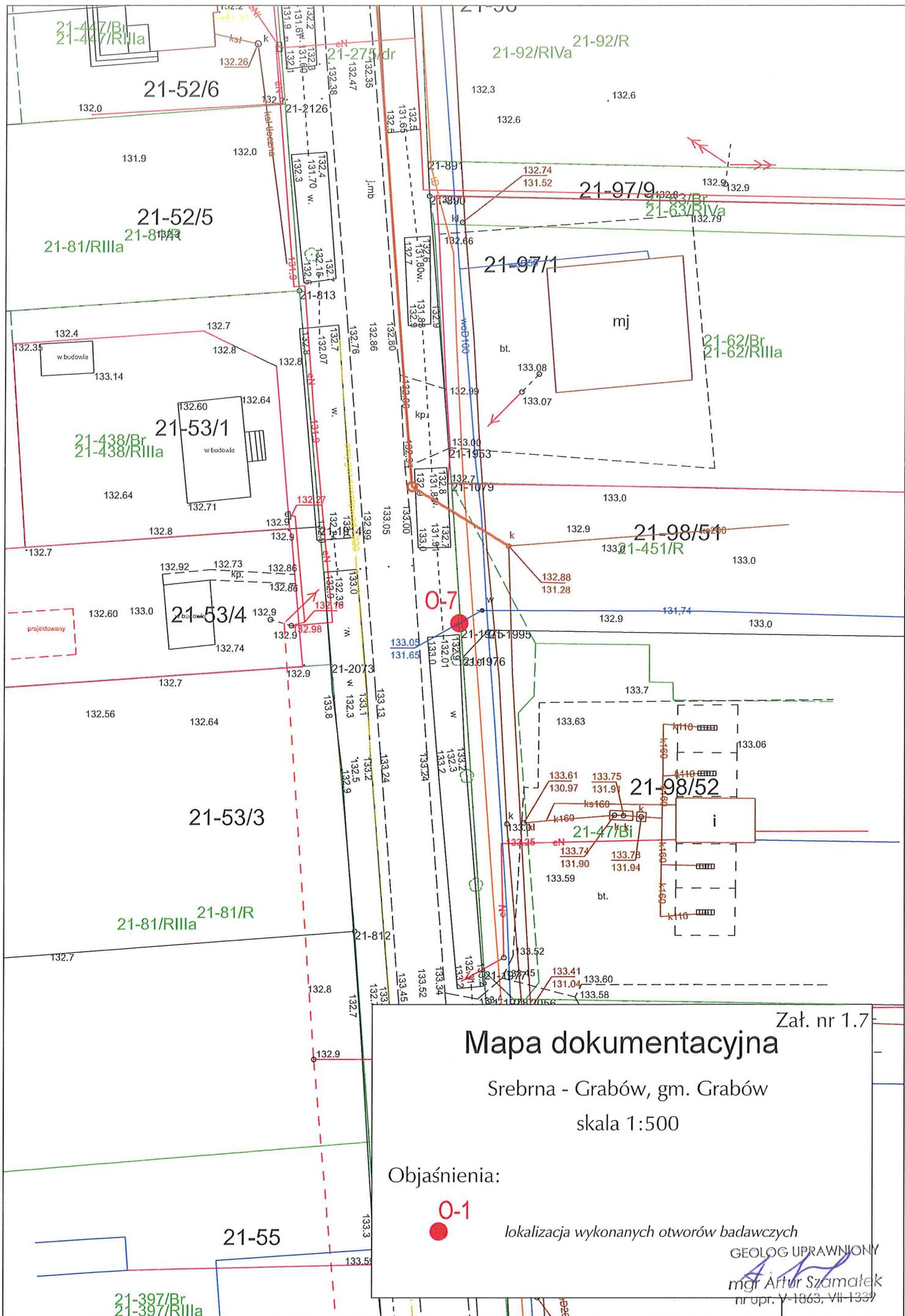
0-1



lokalizacja wykonanych otworów badawczych

GEOLOG UPRAWNIONY

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



Załącznik nr 1.7

Mapa dokumentacyjna

Srebrna - Grabów, gm. Grabów
 skala 1:500

Objaśnienia:



lokalizacja wykonanych otworów badawczych

GEOLOG UPRAWNIONY
Artur Szamałek
 mgr Artur Szamałek
 nr opr. Y-1863, VII-1337

| 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: 2022-05-07 | | Rzędna: +123.40 m n.p.m. | | System wiercenia: ręczny-obrotowy | | |
| Miejscowość: Srebrna, Gm. Grabów | | | | Objekt: Projekt kanalizacji sanitarnej | | | | |
| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przełot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: |
| | | | | | | Nawiercone | Ustabilizowane | |
| 1 | 0.0 | | 0.2 | gleba gliniasta, brunatna | Holo cen | | | |
| 3 | | | 0.5 | piaski średnio- i gruboziarniste, j.brązowe, mokre, szg | Plejstocen | ▽ | ▼ | |
| 4c | | | 0.7 | piaski gliniaste, j.brązowe, pl | | 0.5 | 0.5 | |
| 3 | 1.0 | | 1.0 | piaski grubo- i średnioziarniste, j.szare, kwarcowo-skalieniowe, nawodnione, szg | | | | |
| 4c | | | 1.6 | gliny piaszczyste, c.szare z brązowymi smugami, pl | | | | |
| 4b | 2.0 | | | gliny piaszczyste, c.szare, tpi/pl | | | | |
| | 3.0 | | 3.0 | | | | | |
| | 4.0 | | | | | | | |
| | 5.0 | | | | | | | |
| | 6.0 | | | | | | | |
| | 7.0 | | | | | | | |

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 2.2

Nazwa:

O-2

Data wiercenia:

2022-05-07

Rzędna:

+120.80 m n.p.m.

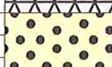
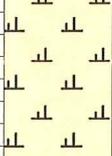
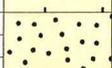
System wiercenia:

ręczny-obrotowy

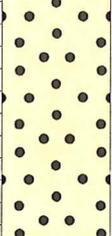
Miejscowość:

Srebrna, Gm. Grabów

Obiekt: **Projekt kanalizacji sanitarnej**

| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przelot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: |
|-----------------------|-----------|---|-------------|--|---------------|-------------------|----------------|--------|
| | | | | | | Nawiercone | Ustabilizowane | |
| 1 | 0.0 |  | 0.5 | gleba gliniasta, c. brunatna | Holocen | | | |
| 3 | |  | 0.8 | piaski średnioziarniste, j.szare, mokre, szg | Plejstocen | ▽ | ▼ | |
| | 1.0 |  | 1.0 | piaski drobnoziarniste, j.szare z c.brązowymi smugami, nawodnione, szg | | 0.8 | 0.8 | |
| 2 | |  | 1.8 | piaski drobne i pylaste, j.szare, nawodnione, szg | | | | |
| | 2.0 |  | 2.1 | piaski drobnoziarniste, szare, kwarcowo-skaleniove, nawodnione, szg | | | | |
| 3 | |  | 2.7 | piaski średnioziarniste, j.szare, nawodnione, szg | | | | |
| 4b | 3.0 |  | 4.0 | gliny piaszczyste, c.szare z brązowymi smugami, pl/tpl | | | | |
| | 4.0 | | | | | | | |
| | 5.0 | | | | | | | |
| | 6.0 | | | | | | | |
| | 7.0 | | | | | | | |

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 2.3 | | | |
|--|-----------|---|---|---|---------------|-------------------|----------------|--------|
| Nazwa: O-3 | | Data wiercenia: 2022-05-07 | Rzędna: +122.40 m n.p.m. | System wiercenia: ręczny-obrotowy | | | | |
| Miejscowość: Srebrna, Gm. Grabów | | | Objekt: Projekt kanalizacji sanitarnej | | | | | |
| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przełot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: |
| | | | | | | Nawierczone | Ustabilizowane | |
| 1 | 0.0 |  | 0.5 | gleba gliniasta, c.brunatna | Holocen | | | |
| 4c | 0.5 |  | 0.8 | gliny piaszczyste, szaro-brązowe, smugowane, zwietrzałe, pl | | | | |
| | 0.8 |  | | | | | | |
| | 1.0 |  | 1.2 | piaski średnio- i gruboziarniste, j.brązowo-szare, smugowane, kwarcowo-skaliowe, m nawodnione, szg | | 0.8 | 0.8 | |
| 3 | 1.2 |  | 2.6 | piaski gruboziarniste miejscami dom żwiru, lekko zaglinione, j.brązowo-szare, smugowane, kwarcowo-skaliowe, nawodnione, szg | Plejstocen | | | |
| | 2.0 |  | | | | | | |
| | 2.6 |  | | | | | | |
| 4b | 3.0 |  | 3.7 | gliny piaszczyste, c.szare z brązowymi smugami, pl/tpl | | | | |
| | 3.7 |  | | | | | | |
| | 4.0 |  | | | | | | |
| 4a | 4.0 |  | 7.0 | gliny piaszczyste, c.brunatno-szare, pzw/tpl | | | | |
| | 6.0 |  | | | | | | |
| | 7.0 |  | | | | | | |

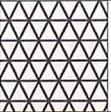
GEOLOG UPRAWNIONY
mgr Artur Szamałek
nr upr. V-1863, VII-1339

| 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: 2022-05-07 | Rzędna: +123.60 m n.p.m. | System wiercenia: ręczny-obrotowy | | | | |
| Miejscowość: Grabów, gm. Grabów | | | Obiekt: Projekt kanalizacji sanitarnej | | | | | |
| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przełot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: |
| | | | | | | Nawiercone | Ustabilizowane | |
| 1 | 0.0 | | 0.3 | gleba piaszczysta, otoczaki do 10cm, c.brunatna | Holocen | | | |
| 4b | 0.7 | | | piaski gliniaste, brunatne, tpl | Plejstocen | | | |
| | 1.1 | | | gliny piaszczyste, poj. otoczaki 2-4cm, j.żółto-brązowe, tpl | | | | |
| 4c | 1.9 | | | gliny piaszczyste, j.żółto-brązowe z szarymi smugami, pl | | ▽ 1.9 | ▼ 1.9 | |
| 4a | 4.0 | | 4.0 | gliny piaszczyste, brązowe z szarymi i j.brązowymi smugami, tpl/pzw | | | | |
| | 5.0 | | | | | | | |
| | 6.0 | | | | | | | |
| | 7.0 | | | | | | | |

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 2.5 | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|-------------|---|---------------|-----------------------------------|----------------|--------|--|
| Nazwa: O-5 | | Data wiercenia: 2022-05-07 | | Rzędna: +125.20 m n.p.m. | | System wiercenia: ręczny-obrotowy | | | |
| Miejscowość: Grabów, gm. Grabów | | | | Objekt: Projekt kanalizacji sanitarnej | | | | | |
| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przelot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: | |
| | | | | | | Nawiercone | Ustabilizowane | | |
| 1 | 0.0 | | 0.4 | gleba piaszczysta, c.brunatna | Holocen | | | | |
| 4c | | | 0.8 | gliny piaszczyste, j.brazowe, pl | Plejstocen | | | | |
| | 1.0 | | 1.0 | piaski gliniaste, poj. otoczaki 5cm, pl | | | ▽ 1.0 | ▼ 1.0 | |
| 3 | | | 1.5 | piaski gruboziarniste ze żwirem, lekko zaglinione, j.brazowe, nawodnione, szg | | | | | |
| 4c | 2.0 | | 2.7 | gliny piaszczyste, j.brazowe, pl | | | | | |
| 4a | 3.0 | | 4.0 | gliny piaszczyste, c.brunatno-szare, do gl. 2.7 m pl, poniżej tpl/pzw | | | | | |
| | 4.0 | | 4.0 | | | | | | |
| | 5.0 | | | | | | | | |
| | 6.0 | | | | | | | | |
| | 7.0 | | | | | | | | |

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 2.6 | | | |
|---|-----------|--|---|--|---------------|-------------------|----------------|--------|
| Nazwa: O-6 | | Data wiercenia: 2022-05-07 | Rzędna: +127.00 m n.p.m. | System wiercenia: ręczny-obrotowy | | | | |
| Miejscowość: Grabów, gm. Grabów | | | Objekt: Projekt kanalizacji sanitarnej | | | | | |
| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przelot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: |
| | | | | | | Nawiercone | Ustabilizowane | |
| 1 | 0.0 |  | 0.5 | gleba gliniasta, c.brunatna | Holocen | | | |
| 4c | 1.0 |  | 1.5 | gliny piaszczyste, j.szaro-brązowe, smugowane, pl | Pleistocen | ▽ 1.5 | ▼ 1.5 | |
| 4b | 2.0 | | 2.0 | gliny piaszczyste, j.brązowe z szarymi smugami, tpl | | | | |
| 4a | 3.0 | | 2.8 | gliny piaszczyste, c.brązowe z j.brązowymi, smugami, tpl/pzw | | | | |
| | 4.0 | | 6.0 | gliny piaszczyste, c.brunatno-szare, tpl/pzw | | | | |
| | 5.0 | | | | | | | |
| | 6.0 | | | | | | | |
| | 7.0 | | | | | | | |

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 2.7 | | | |
|--|-----------|--|---|--|---------------|-------------------|----------------|--------|
| Nazwa: O-7 | | Data wiercenia: 2022-05-07 | Rzędna: +132.70 m n.p.m. | System wiercenia: ręczny-obrotowy | | | | |
| Miejscowość: Grabów, gm. Grabów | | | Objekt: Projekt kanalizacji sanitarnej | | | | | |
| Warstwa geotechniczna | Skala [m] | Profil litologiczny: | Przelot [m] | Opis litologiczny: | Stratygrafia: | Zwierciadło wody: | | Uwagi: |
| | | | | | | Nawiercone | Ustabilizowane | |
| 1 | 0.0 |  | 0.5 | gleba gliniasta, brunatna | Holocen | | | |
| 4c | 1.0 |  | 1.4 | gliny piaszczyste, j. brązowe z szarymi smugami, pl | Plejstocen | ▽ 1.2 | ▼ 1.2 | |
| | | | 1.8 | gliny piaszczyste, j. żółto-szare z j. brązowymi smugami, pl | | | | |
| 4b | 2.0 |  | 2.6 | gliny piaszczyste, j. brązowe i j. szare, smugowane, tpl | | | | |
| | 3.0 | | 3.0 | gliny piaszczyste, brązowe, z j. brązowymi smugami, tpl | | | | |
| | 4.0 | | | | | | | |
| | 5.0 | | | | | | | |
| | 6.0 | | | | | | | |
| | 7.0 | | | | | | | |

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