



PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY

Zakres opracowania:	UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE GRODZISK
Inwestor:	GMINA GRODZISK, UL. 1-GO MAJA 6; 17-315 GRODZISK gm. GRODZISK; pow. SIEMIATYCKI; woj. PODLASKIE
Adres inwestycji:	obszar gminy GRODZISK; gm. GRODZISK; pow. SIEMIATYCKI; woj. PODLASKIE
Kody CPV:	Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 71300000-1 Usługi inżynieryjne Kategoria: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
Projektanci :	<u>Sanitarna:</u> mgr inż. JACEK ROSZCZYC upr. budowlane do proj. b/o w specj. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł. went. gaz. wodoc. i kanaliz. PDL/0054/POOS/09
Zawartość opracowania:	1. Projekt Instalacji Sanitarnych - część opisowa - część rysunkowa
	BIELSK PODLASKI, 07.2020 r.



SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY	4
1. DANE OGÓLNE	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT	6
4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT	8
4.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH DO WYKONANIA W RAMACH ZAMÓWIENIA	8
5. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	9
6. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	10
ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)	10
6.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	10
6.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	10
7. BUDOWA ZBIORNIKA UŚREDNIAJĄCEGO I ZESTAWU POMPOWEGO HYDROFOROWEGO	13
ST-01 - CPV 44611500-1 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY ZBIORNIKÓW NA WODĘ.....	13
7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	13
7.2. CEL OPRACOWANIA.....	13
7.3. OPIS ZAKRESU ROBÓT	13
7.4. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA.....	14
7.4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA	14
7.4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	18
7.4.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	18
7.4.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	19
7.4.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	21
7.4.6. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT.....	23
7.4.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23
8. BUDOWA SIECI WODOCIAĞOWEJ	25
ST-03 - CPV 45231000-5	25
8.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	25
8.2. CEL OPRACOWANIA.....	25
8.3. KONCEPCJA PROJEKTOWA.....	25
8.4. OPIS ZAKRESU ROBÓT	25
8.5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA.....	26
8.5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	26
8.5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	27
8.5.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	28
8.5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	29
8.5.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	31
8.5.6. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT.....	32
8.5.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
9. PRZEBUDOWA POMPOWNI GŁÓWNEJ NA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	34
KOD CPV 45200000-9	34
9.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	34
9.2. CEL OPRACOWANIA.....	34
9.3. KONCEPCJA PROJEKTOWA.....	34
9.4. OPIS ZAKRESU ROBÓT	34



9.5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA.....	35
9.5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	35
10. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI	37
11. WNIOSKI KOŃCOWE	37
11. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	38

DOKUMENTY POZOSTAŁE:

- Decyzja nadania uprawnień;
- Zaświadczenie polskiej izby inżynierów budownictwa;

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

- RYS_ 01 – Zagospodarowanie SUW
- RYS_ 02 – Stacja SUW - rzut przyziemia
- RYS_ 03 – Stacja SUW - przekrój
- RYS_ 04 – Stacja SUW - oznaczenia na rysunkach
- RYS_ 05 – Sieć wodociągowa – miejsce włączenia Koryciny

ZAŁACZNIKI:

- ZAŁ 1. - Planowane koszty prac projektowych oraz planowane koszty robót budowlanych.



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1. DANE OGÓLNE

Nazwa zadania: Program Funkcjonalno-Użytkowy
Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Grodzisk

Adres budowy: Obszar gminy Grodzisk
gm. Grodzisk; pow. siemiatycki;
woj. Podlaskie;

Inwestor: Gmina Grodzisk
17-315 Grodzisk, ul. 1-go Maja 6

Projektanci :

Sanitarna: mgr inż. JACEK ROSZCZYK
upr. budowlane do proj. b/o w specj. Instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł.
went. gaz. wodoc. i kanaliz. **PDL/0054/POOS/09**

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Do opracowania wykorzystano:

- ❖ - obowiązujące normy i przepisy
- ❖ - zalecenia inwestora

Projekt sporządzono wg wymagań następujących przepisów prawnych:

- ❖ WARUNKI TECHNICZNE wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych .
- ❖ WARUNKI TECHNICZNE wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2004 r. „w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych” (Dz. U. 2004.249.2500)
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczególnego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462),
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 762),
 - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1554);
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109),



- + ZMIANA (2): Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112);
- ❖ - USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 111 poz. 708),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 22 lipca 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 152 poz. 1019);
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 229 poz. 1498);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 4 marca 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 99 poz. 569);
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy - Kodeks karny, ustawy - Kodeks karny wykonawczy oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 129 poz. 734);
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 31 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy — Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1341);
 - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 sierpnia 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1232);
 - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1593);
- ❖ - USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 1996 nr 100 poz. 465),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane. (Dz. U. 1999 nr 62 poz. 682);
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2000 nr 29 poz. 354);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2001 nr 129 poz. 1439);
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888);
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2007 nr 191 poz. 1373);
 - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 czerwca 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 145 poz. 914);
 - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 8 października 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 206 poz. 1287);
 - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 6 maja 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 121 poz. 809);
 - + ZMIANA (10): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290);



- + ZMIANA (11): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestrów wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestrów zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 306);
- ❖ - USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 15 października 2008 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2008 nr 220 poz. 1413),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 26 maja 2011 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2011 nr 153 poz. 901);
 - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 647);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 405);
 - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 199);
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1713);
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 1923).
- ❖ - ROZPORZĄDZENIA Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. 2014 Poz. 1800),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. U. Nr 8, poz.70)
- ❖ - USTAWA z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych Dz. U. 1995 nr 16 poz. 78, z późniejszymi zm.), Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 lipca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1205)
- ❖ - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 stycznia 2015r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 139),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIA Ministra Środowiska z dnia 6 lutego. 2015r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 257),

Wszystkie wymienione przepisy powinny być zaktualizowane na dzień wykonywania dokumentacji projektowej.

3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem opracowania jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Grodzisk.



Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa:

- a) budowa sieci wodociągowej - połączenie istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Koryciny z siecią wodociagową w miejscowości Czaje-Małysezyn
- b) rozbudowa stacji SUW - budowa zbiorników uśredniających na wodę uzdatnioną o łącznej objętości 200m³ wraz z kontenerowym zestawem pompowym Ist i IIst oraz niezbędną infrastrukturą techniczną
- c) prace na terenie gminnej oczyszczalni ścieków - przebudowa pompowni głównej i wyposażenie jej w sito pionowe przeznaczone do usuwania ze ścieków części stałych i śmieci dopływających do oczyszczalni

Potrzeba budowy sieci wodociągowej wynika z konieczności dostawy wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. (Dz.U.61.poz.417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Inwestycja zapewni poprawę stanu zdrowia ludności dzięki spożywaniu zdrowej wody. Projektowana sieć pozwoli również na zapewnienie dostaw wody mieszkańcom miejscowości Czaje - Małysezyn z wodociągu gminy Grodzisk. Obecnie dostawy wody dla powyższych miejscowości realizowane są z wodociągu gminy Ciechanowiec. W ramach połączenia wodociągów należy istniejącą sieć wodociagową wyposażyć również w zasuwę odcinającą pozwalającą na odseparowanie wodociągu gminy Ciechanowiec od wodociągu gminy Grodzisk. Projektowana sieć wodociagowa powinna spełniać wymagania norm: PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”

Potrzeba budowy kontenerowego zestawu hydroforowego oraz nowych zbiorników uśredniających i magazynujących wodę uzdatnioną wynika z konieczności dostawy wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. (Dz.U.61.poz.417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Obecnie system rozdziału wody ze stacji SUW odbywa się w sposób grawitacyjny co przy zwiększonych rozbiorach wody w okresie letnim jest problemem dla odbiorców mieszkających przy końcowych odcinakach sieci, a spowodowane jest brakiem wymaganego ciśnienia w sieci wodociagowej. Również ilość wody produkowana przez stację jest okresowo niewystarczająca. Stacja posiada zbiornik hydroforowy o pojemności ok. 48m³ co w okresie letnim oraz w okresie weekendów kiedy rozbiory wody są intensywniejsze - nie wystarcza na doraźne pokrycie zapotrzebowania. Inwestycja w postaci budowy zbiorników buforowych oraz kontenerowego zestawu hydroforowego zapewni poprawę w ilości dostarczanej wody i poprawę stanu zdrowia ludności dzięki spożywaniu zdrowej, uzdatnionej wody. Projektowane zbiorniki o łącznej pojemności 200m³ powinny spełniać wymagania aktualnych norm oraz posiadać dopuszczenie PZH do kontaktu z wodą pitną. Wszystkie materiały stosowane do wykonania zbiornika muszą być zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, producent jest obowiązany posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny systemem zarządzania jakością.

Obecnie na gminnej oczyszczalni nie ma urządzeń które zabezpieczyłyby część biologiczną oczyszczalni przed napływem części stałych i śmieci znajdujących się w ściekach. Istniejąca krata koszowa jest już zużyta i nie separuje prawidłowo dopływających zanieczyszczeń. Powoduje to częste zapychanie się pomp i konieczność ich stałego nadzoru oraz czyszczenia w celu zapewnienia prawidłowej pracy oczyszczalni. Dodatkowo ładunki zanieczyszczeń zawarte w ściekach



zawierających śmieci i dużą ilość zawiesiny stałej mają wartości o około 25% wyższe niż ścieki oczyszczane wstępnie mechanicznie. Przekłada się to niekorzystnie na zwiększone zużycie energii potrzebnej do przeprowadzenia procesów tlenowych w celu oczyszczenia ścieków. W celu poprawy **jakości oczyszczonych ścieków**, zmniejszenia zużycia energii podczas procesów oczyszczania w części biologicznej oraz zwiększenia bezawaryjności pomp, planuje się montaż sita pionowego o prześwicie 6mm w pompowni głównej znajdującej się na czyszczalni gminnej w Grodzisku.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT

Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia:

Zamówienie obejmuje:

- 1) sporządzenie wielobranżowego projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę oraz decyzji administracyjnych (środowiskowej, lokalizacji celu publicznego, wodno-prawnej - jeżeli zajdzie taka potrzeba)
- 2) obsługę geodezyjną,
- 3) wykonanie robót budowlanych i montażowych rozbudowy SUW na podstawie projektu,
- 4) wykonanie sieci wodociągowej na podstawie projektu,
- 5) wykonanie przebudowy pompowni głównej na gminnej oczyszczalni ścieków
- 6) przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem budowanych obiektów w użytkowanie,
- 7) inwentaryzację powykonawczą,
- 8) nadzór autorski projektanta,

4.1. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia

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

1. 5 egzemplarzy dokumentacji budowlanej opracowanej zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz. U z 2012r. poz. 462 z późn. zmian.), zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
 - ❖ komplet niezbędnych decyzji w tym decyzji środowiskowej, lokalizacji celu publicznego i wodno-prawnej jeżeli zajdzie taka konieczność,
 - ❖ komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami oraz z ZUDP,
 - ❖ aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem – z aktualnymi adresami,
 - ❖ informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
2. Powyższa dokumentacja powinna umożliwiać uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie objętej niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym.



- ❖ Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu 2 egzemplarze w języku polskim projekt budowlany (opisy, obliczenia, rysunki i in.). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany 1 egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, pozostały egzemplarz pozostaje u Zamawiającego.
 - ❖ Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.
3. Sporządzenie kosztorysu inwestorskiego, opracowanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz.1389 z 2004 r.) w jednym egzemplarzu w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej, służącego do rozliczeń finansowych robót budowlanych.
 4. Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych ze szczegółowością wskazaną w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. 2013.1129) celem wykorzystania przy odbiorze robót budowlanych.
 5. 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.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD.

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- ❖ Rysunki, schematy, diagramy – PDF, lub format DXF
- ❖ Opisy, zestawienia, specyfikacje – format PDF, MS Word, MS Excel

Wykonawca - projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji.

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

5. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Obszar inwestycyjny znajdujący się na terenie gminy Grodzisk:

a) budowa sieci wodociągowej - połączenie istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Koryciny z siecią wodociagową w miejscowości Czaje-Małoszczyn

b) rozbudowa stacji SUW - budowa zbiorników uśredniających na wodę uzdatnioną o łącznej objętości 200m³ wraz z kontenerem z pompowym zestawem hydroforowym Ist. i IIst. oraz niezbędną infrastrukturą techniczną - hydrofornia położona jest w miejscowości Czarna Średnia na działce nr geod 386/1.

c) przebudowa pompowni głównej na gminnej oczyszczalni ścieków- działka geod nr. 48/2



6. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)

6.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Wykonawca, projektując i/lub realizując budowę sieci wodociągowej oraz budowę zbiorników na wodę uzdatnioną z zestawem pompowym, powinien uwzględnić fakt, że w czasie prowadzenia robót budowlano – modernizacyjnych, istniejąca sieć wodociągowa musi być czynna.

Wykonawca powinien na etapie projektowania przewidzieć technologię robót umożliwiającą położenie rur wodociagowych oraz montaż zasuw na pracującej sieci wodociągowej. Trasa sieci wodociągowej - połączenie wodociągu Koryciny i wodociągu Czaje Bagno - będzie przebiegała w drodze powiatowej łączącej te miejscowości.

Prace prowadzone na stacji SUW powinny być wykonywane ze szczególną ostrożnością z uwagi na zwartą zabudowę oraz występujące tam uzbrojenie terenu. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsce posadowienia obiektów.

6.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Informacje ogólne

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu sieci wodociągowej i stacji SUW powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne.

Przy projektowaniu należy uwzględnić interesy zarządcy drogi, właściciela nieruchomości oraz właściciela sieci.

Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000

Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wytczne projektowe:

- a) Proponowane trasy sieci - wzdłuż dróg
- b) Proponowana lokalizacja zbiorników i kontenera dla zestawów pompowych na stacji SUW według załącznika graficznego
- c) Sieć wodociągową należy zaprojektować jako nową, projektowaną w nowym wykopie z rur i kształtek PE DN110.
- d) Na trasie projektowanego wodociągu należy zaprojektować:
 - ❖ - zasuw umożliwiające odcięcie wodociągu gminy Grodzisk od wodociągu gminy Ciechanowiec,
 - ❖ - odwodnienia,
 - ❖ - hydranty zgodnie z obecnym prawem i warunkami technicznymi,
- e) Sieć wodociągową należy zaprojektować poniżej strefy przemarzania gruntu.
- f) Rozmieszczenie hydrantów należy projektować zgodnie z aktualnym na dzień sporządzenia



dokumentacji Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 121, poz. 1139); oraz na końcówce przewodu wodociągowego, za ostatnim przyłączem. Na sieci wodociągowej należy stosować hydranty nadziemne o średnicy \varnothing 80 mm. W uzasadnionych przypadkach, to jest w miejscach, gdzie nie ma możliwości zabudowy hydranty nadziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami lub gdzie występuje utrudnienie ruchu itp. dopuszcza się stosowanie hydrantów podziemnych.

- g) Zasuwy liniowe należy zaprojektować w węźle połączeniowym wodociągu.
- h) Skrzynki w pasie drogowym wykonane z żeliwa, poza pasem drogowym dopuszcza się skrzynki o korpusie z tworzywa sztucznego,
- i) Trasa sieci wodociągowej powinna być prowadzona po trasie zbliżonej do linii prostej
- j) Urządzenia stacji SUW powinny posiadać monitoring z podglądem (via Internet) pracy poszczególnych projektowanych urządzeń

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.



PRZEDSIĘBIORSTWO NAUKOWO-TECHNICZNE
GLOBAL TECHNICS JACEK A.
ROSZCZYK
17-100 Bielsk Podlaski, ul. Jagiellońska 9b/1
0-606-438-492

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

Informacje szczegółowe znajdują się w poszczególnych rozdziałach poniżej.

- ❖ Rozdział 7 opisuje wymagania funkcjonalno-użytkowe dla budowy zbiorników i zestawów pompowych na stacji SUW.
- ❖ Rozdział 8 opisuje wymagania funkcjonalno-użytkowe dla budowy wodociągu.



7. BUDOWA ZBIORNIKA UŚREDNIAJĄCEGO i ZESTAWU POMPOWEGO HYDROFOROWEGO

ST-01 - CPV 44611500-1 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników na wodę

7.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa zbiorników na wodę uzdatnioną o łącznej pojemności czynnej 200m³. Przewiduje się dwa zbiorniki o pojemności 100m³ każdy. Zbiorniki będą posadowiony na fundamencie własnym, zaprojektowanym przez Wykonawcę w ramach zamówienia. Zbiornik należy podłączyć do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody. Zbiorniki napełniane będą za pomocą projektowanego zestawu pompowego I st. umieszczonego w kontenerze. W celu przekazania uzdatnionej wody do sieci wodociągowej oraz w celu podniesienia ciśnienia roboczego w sieci projektuje się budowę zestawu pompowego II st. umieszczonego w wolnostojącym ocieplanym kontenerze.

Obecne rozbiory wody wynoszą około 250-300m³/d w dni pracujące, natomiast w sobotę i niedzielę rozbiory są większe i wynoszą do 400m³/d.

7.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie najlepszego rozwiązania technicznego gwarantującego stałe i nieprzerwane dostawy wody dla wszystkich mieszkańców gminy objętych dostępem do sieci wodociągowej.

Obecnie istniejący wodociąg pracuje w sposób grawitacyjny dostarczając wodę do wszystkich mieszkańców podłączonych do stacji SUW w miejscowości Czarna Średnia. W okresach wzmożonych rozbiorów w okresie letnim oraz szczególnie w weekendy rozbiory wzrastają do 400m³/d co powoduje przeciążenie pracy stacji oraz trudności w równomierną dostawę wody do najdalej położonych odbiorców. Dodatkowo planowana jest rozbudowa sieci wodociągowej poprzez połączenie wodociągów z miejscowości Koryciny oraz z miejscowości Czaje-Małyszczyn co spowoduje spadek ciśnienia w istniejącej sieci.

Rozwiązaniem problemu jest montaż zbiorników uśredniających na wodę uzdatnioną oraz montaż kontenerowego zestawu pompowego który zapewni odpowiednie ciśnienie w istniejącej i nowoprojektowanej sieci wodociągowej.

7.3. Opis zakresu robót

W ramach zamówienia należy wykonać:

- dostawę i montaż dwóch zbiorników uśredniających, wolnostojących o objętości 100m³ każdy
- fundament pod zbiorniki
- podłączenie zbiorników do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody
- dostawę i montaż zestawu pompowego I st. i II st. umieszczonych w wolnostojącym ocieplanym kontenerze
- przeprowadzenie niezbędnych prób, sprawdzeń i uruchomień



Zbiornik ma pełnić rolę magazynu wody uzdatnionej z którego zasilana będzie sieć wodociągowa.

7.4. Charakterystyka rozwiązania

7.4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA

ZBIORNIKI UŚREDNIAJĄCE NA WODĘ UZDATNIONĄ

KONSTRUKCJA

Rozwiązania konstrukcyjne zbiornika powinny spełniać wymagania aktualnych norm.

Dopuszcza się aby cylindryczny płaszcz zbiornika był wykonany jako skręcany na śruby z ogniowo cynkowanych blach stalowych lub jako zbiornik wykonany z GRP.

Ukształtowana powierzchnia dachu powinna zapewniać swobodny odpływ wody deszczowej – brak ryzyka gromadzenia wody na dachu. Zbiornik mocowany do fundamentu za pomocą śrub kotwowych lub rozwiązań równoważnych gwarantujących stabilność i poprawne mocowanie zbiornika.

Konstrukcję płaszcza należy przewidzieć dla dwóch następujących sytuacji:

- Zbiornik obciążony parciem wody i czynnikami zewnętrznymi;
- Zbiornik PUSTY obciążony parciem wiatru, ciężarem własnym dachu oraz śniegiem.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I USZCZELNIENIE

Wszystkie stalowe elementy konstrukcji oraz wyposażenia powinny być ogniowo ocynkowane, co stanowi ochronę przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych. Hydroizolacja zbiornika może odbywać się w systemie membrany EPDM co wyklucza kontakt ścian zbiornika z magazynowaną wodą – gwarancja trwałości stalowego płaszcza. Zbiornik musi być szczelny i zabezpieczony przed działaniem temperatur zewnętrznych np. za pomocą specjalnych płyt (izolacja wewnętrzna) lub za pomocą izolacji zewnętrznej.

Zbiornik powinien być wyposażony w grzałki zanurzeniowe mające zadanie awaryjnego podgrzewania wody w warunkach zimowych. Grzałki zamontowane w płaszczu 500mm poniżej lustra wody, w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu przewodu zasilającego lub zaworów pływakowych. Przejście kołnierzowe z gwintowaną kryzą montażową umożliwia swobodne ich wykręcenie (np. do oczyszczenia grzałki). Zaciski umiejscowione w puszcze o IP67 znajdującej się poza zbiornikiem.

W naziemnych zbiornikach, magazynowana woda traci najwięcej ciepła przez zadaszenie. Wykonanie izolowanego dachu zbiornika umożliwia redukcję grubości izolacji ścian oraz znaczne obniżenie



zapotrzebowania na moc grzewczą.

Zbiorniki GRP jako monolityczne są szczelne z uwagi na rodzaj produkcji i nie muszą posiadać dodatkowych uszczelnień.

PŁYTA FUNDAMENTOWA

Przygotowanie projektu leży po stronie wykonawcy. Fundament należy zaprojektować na podstawie wyników badań geologicznych z przekrojem warstw geotechnicznych (zaznaczonym poziomem wody gruntowej), planu zagospodarowania terenu, projektowanej rzędnej terenu.

Dostawa i montaż kotew fundamentowych w zakresie producenta zbiornika.

WYPOSAŻENIE

Zbiornik wyposażony wewnątrz w przewody technologiczne wraz z armaturą. Przyłącza rurociągów wykonane przez ścianę zbiornika lub dno (przez fundament). Rurociągi doprowadzone przez fundament nie wymagają ich izolowania – przejście poniżej strefy przemarzania w gruncie. Najbardziej racjonalny jest wybór przejść kołnierзовych przez ścianę zbiornika (min. przewodów ssawnego i testowego).

Uwzględniając ciśnienie słupa wody oraz bezpośredni kontakt z magazynowaną wodą, w zbiorniku wszystkie przewody powinny być stalowe, ocynkowane.

NIE ZALECA się doprowadzenia do zbiornika przewodów wykonanych z innych materiałów, tj. PE, PVC lub żeliwnych. Ze względów technologicznych, połączenie dwóch różnych typów materiału na przejściach kołnierзовych zbiornika może skutkować penetracją wody, a więc nieszczelnością zbiornika.

W przypadku przewodów podłączanych do zbiornika przez fundament, przejście kołnierзовe musi być wykonane z dwóch PŁASKICH KOŁNIERZY na dnie zbiornika (membrane). Jedynie kołnierz płaski (bez frezu pod uszczelkę) zapewnia równy docisk na całej powierzchni kołnierza i szczelność na przelocie rury oraz otworach śrub. Zastosowanie standardowych kołnierzy z przylgą uniemożliwi uszczelnienie na styku otworów.

W przypadku zbiorników stalowych, przy określaniu rzędnych przejść kołnierзовych przez ścianę zbiornika, należy ominąć poziome rzędy śrub blach płaszcza. W celu prawidłowego doboru wysokości osi przewodu należy skontaktować się z producentem. Zaleca się wyprowadzenie przewodu przelewowego przez ścianę zbiornika i zakończenie nad kratką studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej przy zbiorniku.

Jako wyposażenie zbiornika i przewodów dostarczana powinna być armatura. Przewód zasilający zbiornik w wodę zakończony jest zaworami pływakowymi. Króciec spustowy wyposażony w



przepustnicę odcinającą.

Ze względu na podatność zaworów pływakowych na blokowanie zanieczyszczeniami, zalecane jest zastosowanie osadnika (lub innego filtra) na przewodzie zasilającym – poza zbiornikiem.

Zbiornik wyposażony powinien być w stalową drabinę zewnętrzną. Na dachu zamontowany podest z barierką ochronną, włącz dostępowy do wnętrza zbiornika oraz skrzynia zaworów pływakowych z odpowietrznikiem. Zadaniem odpowietrznika jest wyrównanie ciśnienia wewnątrz zbiornika w trakcie gwałtownego opróżniania zbiornika.

AUTOMATYKA I STEROWANIE

Zbiornik wyposażony w układ monitorujący 4 poziomy wody. Zainstalowane wewnątrz konduktancyjne sondy zwieszane powinny być na ustalonej wysokości (wskazanie poziomu wody). Zaleca się następującą konfigurację:

- Poziom nominalny (prawidłowa wysokość lustra wody przy zadanej pojemności użytkowej). Dodatkowo, wskazanie, że lustro wody jest ponad grzałkami (są zanurzone) – układ automatyki zezwala na pracę grzałek.
- Poziom niski – sonda zwieszona w zbiorniku na rzędnej ok. 50% wysokości zbiornika. Możliwość doboru innego wskazania poziomu wody.
- Poziom opróżnienia – sonda ustalona na poziomie 100mm ponad krawędzią płyty antywirowej przewodu ssawnego, co jest jednoznaczne z zakończeniem opróżniania pojemności użytkowej i rozpoczęciem opróżniania dolnej strefy martwej. Wskazanie zagrożenia pracy zestawu pompowego na sucho.
- Poziom alarmowy – pozycja sondy pomiędzy nominalnym lustrem wody a krawędzią wlotu rury przelewowej. Wskazanie poziomu zbyt wysokiego, co może oznaczać niekontrolowane przelewanie wody.

Sygnały z sond skierowane są do zainstalowanego w szafce rozdzielczej przekaźnika.

W dachu zbiornika zamontowany jest czujnik, mający na celu ciągły pomiar temperatury i przekazanie analogowego sygnału do regulatora zainstalowanego w szafce rozdzielczej. Czujnik np. typu Pt100 na pręcie długości 1,0m, wskazuje temperaturę na jego końcu – brak wpływu temperatury otoczenia.

Do prawidłowego funkcjonowania urządzeń zbiornika niezbędna jest szafka zasilająco-sterująca. Zaleca się instalowanie w budynku pompowni, gdzie w jednym miejscu, wraz z automatyką zestawów pompowych, możliwy jest monitoring pracy urządzeń elektrycznych zbiornika. Szafkę rozdzielczą można też przystosować do pracy zewnętrznej (podwyższone IP) i posadzić obok zbiornika na przygotowanym uprzednio cokole lub stelażu.

Podstawowe zadania pracy szafki rozdzielczej są następujące:

- Sterowanie pracą grzałek w zależności od wskazań temperatury wody (załączenie poniżej temperatury wody +5 °C).



- Sterowanie pracą grzałek w zależności od poziomu wody (zezwolenie na pracę dla poziomu nominalnego).
- Cykliczne załączanie pracy grzałek z wykorzystaniem przekaźników czasowych.
- Wyświetlanie bieżącego poziomu wody. Lampki sygnalizujące znajdują się na pokrywie szafki rozdzielczej.
- Udostępnienie sygnałów poziomów wody na listwie połączeń zewnętrznych do dalszego wykorzystania.
- Wyświetlenie bieżącej temperatury wody w zbiorniku.
- Udostępnienie sygnału temperatury ze styków bez-potencjałowych regulatora na listwę połączeń zewnętrznych do dalszego wykorzystania.
- Wyświetlanie wszystkich trzech faz zasilania.
- Możliwość odcięcia zasilania wyłącznikiem głównym.
- Możliwość odcięcia zasilania grzałek wyłącznikami serwisowymi.

Rozruch

Po zakończeniu montażu konstrukcji stalowej oraz instalacji orurowania wewnątrz zbiornika, można rozpocząć jego napełnianie wodą. W pierwszym etapie zbiornik należy napełnić do wysokości ok. 1,5m w celu sprawdzenia szczelności przejść kołnierzowych przewodów technologicznych. W drugim etapie napełniania zbiornik jest uzupełniany do nominalnej pojemności. Automatyczne zawory pływakowe zamkną dopływ wody. Zgodnie z normą, czas trwania próby szczelności zbiorników o ścianach nienasiąkliwych, wynosi 24 godziny.

W trakcie napełniania może wystąpić zjawisko roszczenia na ścianach zbiornika, będące wynikiem różnicy temperatur nalewanej do zbiornika wody oraz temperatury powietrza. Spływające po ścianach zbiornika krople wody mogą spowodować nieznaczne zawilgocenie fundamentu. Nie oznacza to nieszczelności zbiornika.

Po próbie szczelności zbiornika należy dokonać sprawdzenia poprawności działania urządzeń elektrycznych, włącznie z szafką rozdzielczą. Układ automatyki uniemożliwia uruchomienie grzałek, jeśli lustro wody znajduje się poniżej. Do uruchomienia elektryki niezbędny jest pełny zbiornik.

Producent niezwłocznie po zakończeniu próby szczelności i wykonaniu prac elektrycznych przygotowuje i przekazuje na budowę dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi atestami. Dokumentacja opracowywana musi być w języku polskim.

ZESTAW DO PODNOSZENIA CIŚNIENIA I st.

Z uwagi na konieczność napełniania zbiorników uśredniających wodą uzdatnioną planuje się montaż zestawu pompowego współpracującego z istniejącym systemem uzdatniania wody.

Charakterystyczne dane techniczne zestawu:

- źródłem zasilania jest sieć wodociągowa wewnętrzna SUW z napływem na pompy
- zestaw 2 lub 3 pompowy gdzie jedna pompa jest pompą rezerwową.
- wymagana wydajność zestawu hydroforowego - ok. 35m³/h



- wysokość podnoszenia pomp - w zależności od wysokości dobranych zbiorników i armatury
- układ wieloprzetwornicowy lub równoważny z kontrolą prędkości pracy pomp
- tłoczone medium - woda użytkowa, uzdatniona o temp. do 70st.C.

ZESTAW DO PODNOSZENIA CIŚNIENIA II st.

Z uwagi na konieczność zapewnienia odpowiedniego ciśnienia pracy w sieci wodociągowej planuje się montaż zestawu pompowego hydroforowego którego zadaniem będzie zapewnienie optymalnego ciśnienia wody w całej sieci. Zestaw będzie pobierał wodę bezpośrednio ze zbiorników uśredniających i wpompowywał ją do sieci wodociągowej. Obecnie sieć funkcjonuje w sposób grawitacyjny. Nie ma żadnych elementów pompowych podnoszących ciśnienie. Stacja SUW leży w jednym z najwyższych położonych obszarów objętych istniejącą siecią wodociagową.

Obecnie po połączeniu wodociągu z miejscowości Koryciny do miejscowości Czaje-Małyszczyn oraz dla zapewnienia prawidłowej pracy wodociągu konieczne jest zamontowanie zestawu pompowego hydroforowego gwarantującego dostawę wody do wszystkich odcinków sieci.

Charakterystyczne dane techniczne zestawu:

- źródłem zasilania są zbiorniki z napływem na pompy
- zestaw 3 lub 4-ro pompowy gdzie jedna pompa jest pompą rezerwową.
- wymagana wydajność zestawu hydroforowego - ok. 50m³/h
- ciśnienie robocze - ok. 3bar za zestawem pompowym (uwaga: należy przy doborze zestawu pompowego przeliczyć ciśnienie w sieci i uwzględnić różnice wysokości terenu na całej sieci wodociągowej oraz wzrost zapotrzebowania na wodę w okresie sobotnio-niedzielnym)
- układ wieloprzetwornicowy lub równoważny z kontrolą prędkości pracy pomp
- tłoczone medium - woda użytkowa, uzdatniona o temp. do 70st.C.

Zestaw pompowy hydroforowy Ist i II st. należy umieścić w ocieplanym kontenerze. Kontener powinien być dostosowany do pracy w warunkach mokrych, wykonanych z materiałów zabezpieczonych przed korozją z gwarancją Producenta rozwiązania, obejmującą okres min. 10lat na zabezpieczenia antykorozyjne.

Kontener powinien być ogrzewany i wentylowany.

7.4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inżyniera.

7.4.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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



Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0oC i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transport armatury przemysłowej, zbiornika

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Transport zbiornika lub jego elementów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

7.4.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

Montaż zbiornika należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Producenta urządzenia.

Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich



rządne przekazać Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- ❖ górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- ❖ powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- ❖ w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Przygotowanie podłoża pod rurociągi

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń – oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy wodociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5oC. Przejsie przewodów wodociągowych przez zewnętrzną ścianę budynku wykonać za pomocą przejść szczelnych. Przy opuszczaniu przewodu z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury:

- ❖ - $20 \times D$ (przy temp. + 20oC),
- ❖ - $35 \times D$ (przy temp. + 10oC),
- ❖ - $50 \times D$ (przy temp. 0oC).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0oC, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.



Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Elizolację studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Przejścia przewodu pod elementami budowlanymi (np. fundamentowy budynku) powinny być wykonywane w rurach osłonowych. Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują między innymi: rodzaj materiału rury osłonowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia rury wlotowej i wylotowej itp. Niemniej, przy wykonywaniu przejść powinny być przestrzegane warunki opisane niżej.

Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii i najczęściej polega na przeciskaniu pod przeszkodą lub montażu w gotowym wykopie. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kilkucentymetrowym zapasem wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji i uzasadniona względami wytrzymałościowymi. Przewód musi być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącz. Przewody należy układać w rurach ochronnych na ślizgach. Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory przymocowane do przewodu), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć.

Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody. Końcówki rury osłonowej należy uszczelnić manszetą z elastomeru. Miejsce montażu rur ochronnych oraz ich długości zawarte są w dokumentacji projektowej.

Próba szczelności.

Próbę szczelności wodociągu łączącego zbiornik z pompami należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10725.

7.4.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z



wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową, badania wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-

02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Zamawiającego.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50m

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.



Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka wodociągu, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz.

Badania i próby związane z odbiorami zbiornika wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami przy uwzględnieniu wytycznych Producenta.

7.4.6. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT

	Budowa i podłączenie do Stacji Uzdatniania Wody zbiorników na wodę o łącznej objętości 200m ³ CPV 44611500-1 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników na wodę CPV 42122400-4 Pompy wirowe i podnośniki cieczy		
1	Budowa wraz z podłączeniem zbiorników na wodę o łącznej pojemności 200m ³ . W ramach prac należy wykonać: dostawę i montaż dwóch zbiorników uśredniających, wolnostojących o objętości 100m ³ każdy ; fundament pod zbiornik ; podłączenie zbiorników do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody; przeprowadzenie niezbędnych prób, sprawdzeń i uruchomień	kpl.	1
2	Budowa kontenera wraz z zestawem pompowym hydroforowym I st. i II st. wraz z podłączeniem. W ramach prac należy wykonać: dostawę i montaż zestawów pompowych, dostawę i montaż kontenera; podłączenie do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody; przeprowadzenie niezbędnych prób, sprawdzeń i uruchomień	kpl.	1

7.4.7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- ❖ PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- ❖ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ❖ PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- ❖ PN-88/B-06250 Beton zwykły
- ❖ PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- ❖ PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i



mieszanka

- ❖ PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- ❖ PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- ❖ PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- ❖ PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- ❖ PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
- ❖ PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- ❖ PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
- ❖ PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

Inne dokumenty

- ❖ ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- ❖ „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- ❖ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ❖ DIN4034 – cz. 1 i 2 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
- ❖ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- ❖ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie przygotowywania i realizacji robót.



8. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

ST-03 - CPV 45231000-5

8.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej - połączenie istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Koryciny z siecią wodociągową w miejscowości Czaje-Małyszczyn.

8.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest zrealizowanie najlepszego rozwiązania technicznego gwarantującego stałe i nieprzerwane dostawy wody dla wszystkich mieszkańców gminy objętych dostępem do sieci wodociągowej zasilanej ze stacji SUW w Czarnej Średniej.

8.3. Koncepcja projektowa

Opracowanie przewiduje budowę sieci wodociągowej wykonanej z rur PE110, połączenie wodociągu w miejscowościach Czaje-Małyszczyn z wodociągiem w miejscowości Koryciny.

W ramach projektu należy przewidzieć również zasuwy na wodociąg umożliwiające rozgraniczenie wodociągu gminy Grodzisk i wodociągu gminy Ciechanowiec.

8.4. Opis zakresu robót

Budowa sieci wodociągowej na terenie gminy Grodzisk.

W ramach zadania planuje się budowę sieci wodociągowej wykonanej z rur PE:

- ❖ - wodociąg dł. ok. 3000m - rurociągi nowoprojektowane do budowy

Obecnie istniejący wodociąg pracuje w sposób grawitacyjny dostarczając wodę do wszystkich mieszkańców podłączonych do stacji SUW w miejscowości Czarna Średnia.

Wodociąg Czaje-Małyszczyn podłączony jest do sieci wodociągowej gminy Ciechanowiec. Planuje się podłączenie wodociągu Czaje-Małyszczyn do gminy Grodzisk rurociągiem o długości ok. 3000mb oraz odcięcie go od istniejącego wodociągu Ciechanowiec poprzez montaż zasuw.

Prace prowadzone będą w miejscowości Czaje oraz wzdłuż drogi łączącej miejscowość Czaje i Koryciny. Droga łącząca miejscowości prowadzi przez pola oraz tereny leśne. Zaleca się prowadzenie wodociągu poboczem bez konieczności naruszania nawierzchni drogi.

W miejscowości Czaje jest konieczność wykonania krótkich odcinków sieci wodociągowej pozwalającej spiąć cały wodociąg gminy Grodzisk w jedną całość.

W kalkulacji należy ująć odtworzenie dróg głównie w okolicy włączeń do istniejącej sieci. Prace należy wykonywać w ten sposób aby nie powodować przestojów w dostawach wody.



Grunty charakteryzujące obszar inwestycji to głównie grunty sypkie, piaski, piaski pylaste o dużej przepuszczalności oraz przewarstwienia gruntów zwartych gliniastych. Należy uwzględnić charakter prac i na etapie dokumentacji projektowej wykonać stosowne prace geologiczne.

8.5. Charakterystyka rozwiązania

8.5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem inwestycji są:

- ❖ rury i kształtki ciśnieniowe z PE 100 SDR17 PN 10 bar o średnicy zgodnej z projektem technicznym - proponowana średnica 110mm z uwagi na to iż miejsce włączenia w miejscowości Koryciny będzie w istniejący rurociąg o średnicy 110mm;
- ❖ armatura: zasuwę z obudową;
- ❖ rury ochronne stalowe czarne ze szwem taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową drut miedziany

Armaturę na sieci wodociągowej należy oznakować za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700. Tabliczki orientacyjne należy zamontować na słupkach stalowych ocynkowanych Ø 1½ cala.

Wymagania techniczno - materiałowe dla armatury na sieci wodociągowej:

a) Zasuwę kołnierzowe:

- ❖ ciśnienie nominalne min. PN 1,0 – 1,6 MPa,
- ❖ korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu, owiercenie kołnierzy wg PN
- ❖ pokrycie klina miękkouszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną, przelot korpusu zasuwę- nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia, wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko, uszczelnienie wrzeciona - min. potrójne , uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo, zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei, śruby mocujące pokrywę nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczona masą zalewową, możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem, kolor niebieski.

b) Skrzynki do zasuw:

- ❖ korpus HDPE (tereny zielone, chodniki); korpus żel.(ciągi jezdne), pokrywa żeliwa szare GG-20,
- ❖ wkładka – stal nierdzewna,
- ❖ śruba – stal nierdzewna.



c) Obudowy teleskopowe do zasuw:

- ❖ wrzeczono – stal ocynkowana, rura osłonowa – HDPE, kołpak – żeliwo GG-25.

Dokumentacja

Rury, armatura i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami, normami DIN oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- ❖ należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- ❖ rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej);
- ❖ szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.); nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych; Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych elementów;
- ❖ zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ
- ❖ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

8.5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inżyniera.



8.5.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.



8.5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- ❖ górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- ❖ powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- ❖ w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń – oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy wodociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.



Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 50°C. Przejście przewodów wodociągowych przez zewnętrzną ścianę budynku wykonać za pomocą przejść szczelnych. Przy opuszczaniu przewodu z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury:

- ❖ $- 20 \times D$ (przy temp. + 20°C),
- ❖ $- 35 \times D$ (przy temp. + 10°C),
- ❖ $- 50 \times D$ (przy temp. 0°C).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Elementy prefabrykowane komory wodomierzowej układać przy użyciu sprzętu montażowego. Izolację studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Przejścia przewodu pod elementami budowlanymi (np. fundamentowy budynku) powinny być wykonywane w rurach osłonowych. Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują między innymi: rodzaj materiału rury osłonowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia rury wlotowej i wylotowej itp. Niemniej, przy wykonywaniu przejść powinny być przestrzegane warunki opisane niżej.

Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii i najczęściej polega na przeciskaniu pod przeszkodą lub montażu w gotowym wykopie. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kilkucentymetrowym zapasem wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji i uzasadniona względami wytrzymałościowymi. Przewód musi być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącz. Przewody należy układać w rurach ochronnych na ślizgach. Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory przymocowane do przewodu),



których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć.

Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody. Końcówki rury osłonowej należy uszczelnić manszetą z elastomeru. Miejsce montażu rur ochronnych oraz ich długości zawarte są w dokumentacji projektowej.

Próba szczelności.

Próbie szczelności wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10725.

8.5.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową,

badania wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-

02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50m

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.



Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka wodociągu, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz.

8.5.6. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE ROBÓT

Budowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej na terenie gminy Grodzisk			
1	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu		
1.1	Budowa kompletnej sieci wodociągowej łączącej miejscowości Koryciny i Czaje-Małyszczyn, długość rurociągu - ok. 3000mb, rurociąg - PE 100 SDR17, średnica 110mm, zasuwę odcinające.	mb	3000

8.5.7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- ❖ PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia



- ❖ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ❖ PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- ❖ PN-88/B-06250 Beton zwykły
- ❖ PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- ❖ PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- ❖ PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- ❖ PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- ❖ PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- ❖ PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- ❖ PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
- ❖ PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- ❖ PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
- ❖ PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

Inne dokumenty

- ❖ ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- ❖ „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- ❖ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ❖ DIN4034 – cz. 1 i 2 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
- ❖ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- ❖ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie przygotowywania i realizacji robót.



9. PRZEBUDOWA POMPOWNI GŁÓWNEJ NA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Kod CPV 45200000-9

9.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa pompowni głównej i wyposażenie jej w sito pionowe przeznaczone do usuwania ze ścieków części stałych i śmieci dopływających do oczyszczalni.

9.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przebudowa pompowni głównej i wyposażenie jej w sito pionowe. Obecnie na oczyszczalni nie ma urządzeń które zabezpieczałyby część biologiczną oczyszczalni przed napływem części stałych i śmieci znajdujących się w ściekach. Istniejąca krata koszowa jest już zużyta i nie separuje prawidłowo dopływających zanieczyszczeń. Powoduje to częste zapychanie się pomp i konieczność ich stałego nadzoru oraz czyszczenia w celu zapewnienia prawidłowej pracy oczyszczalni. Dodatkowo ładunki zanieczyszczeń zawarte w ściekach zawierających śmieci i dużą ilość zawiesiny stałej mają wartości o około 25% wyższe niż ścieki oczyszczane wstępnie mechanicznie. Przekłada się to niekorzystnie na zwiększone zużycie energii potrzebnej do przeprowadzenia procesów tlenowych w celu oczyszczenia ścieków.

W celu poprawy **jakości oczyszczonych ścieków**, zmniejszenia zużycia energii podczas procesów oczyszczania w części biologicznej oraz zwiększenia bezawaryjności pomp, planuje się montaż sita pionowego o prześwicie 6mm w pompowni głównej znajdującej się na czyszczalni gminnej w Grodzisku. Sito pozwoli na separację części zanieczyszczeń stałych i śmieci dopływających w ściekach na oczyszczalnię. Montaż sita znacznie poprawi jakość oczyszczania i zwiększy niezawodność pracy urządzeń oczyszczalni.

9.3. Koncepcja projektowa

Opracowanie przewiduje przebudowę pompowni głównej i wyposażenie jej w sito pionowe przeznaczone do usuwania ze ścieków części stałych i śmieci dopływających do oczyszczalni.

W ramach projektu należy przewidzieć również wykonanie nowej żelbetowej pokrywy górnej pompowni.

9.4. Opis zakresu robót

W ramach zadania planuje się przebudowę pompowni głównej i wyposażenie jej w sito pionowe przeznaczone do usuwania ze ścieków części stałych i śmieci dopływających do oczyszczalni.

Zakres prac:

- demontaż kraty koszowej



- dostarczenie i montaż sita pionowego
- rozebranie i wykonanie nowej pokrywy żelbetowej pompowni głównej.
- wyposażenie oczyszczalni w pojemniki/kosze z tworzyw sztucznych do tymczasowego gromadzenia skratek

Uwaga: Należy wykonać prace przy działającej w pełni oczyszczalni. Praca obiektu nie może być wstrzymana.

9.5. Charakterystyka rozwiązania

9.5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

W celu separacji części stałych dopływających na oczyszczalnię planuje się montaż sita pionowego automatycznego.

Zadaniem sit jest usunięcie ze ścieku części stałych o rozmiarach powyżej 2 mm, co dzieje się za pomocą zjawiska fizycznego zwanego cedzeniem. Zatrzymane cząstki nazywane są skratkami. Są to głównie zanieczyszczenia, które nie rozkładają się biologicznie - typu kamienie, szmaty, puszki itd. Ich zatrzymanie ma na celu zagwarantowanie bezawaryjnej pracy dalszych elementów technologicznych oczyszczalni.

Zasada działania:

Ściek przepływa przez perforację, która zatrzymuje skratki. W momencie podniesienia się poziomu ścieku sonda łączy część wynoszącą urządzenia i skratki za pomocą szczotki czyszczącej (zamontowanej na spirali bezwałowej) zagarniane są z perforowanego koryta.

Rozpoczyna się ich transport w kierunku wylotu urządzenia, podczas którego skratki zostają wypłukane z części organicznych.

W końcowej fazie transportu skratki przechodzą przez część odwadniającą – ulegają wstępnemu sprasowaniu. Odcisnięty ze skratek ściek trafia do kanału, a sprasowane skratki zostają wyrzucone na zewnątrz.

Dobrano sito pionowe o następującej charakterystyce:

- Wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami muszą być wykonane z wysokogatunkowej stali nierdzewnej poddanej powierzchniowej obróbce chemicznej (trawienie w kąpieli kwaśnej).
- Sito pionowe o prześwicie 6mm.
- Odwadnianie skratek ma miejsce zarówno podczas pionowego transportu skratek jak również w
- strefie prasowania zlokalizowanej przed rynną zrzutową skratek.

Parametry techniczne:

- Wymagana przepustowość $Q = 3-5 \text{ dm}^3/\text{sek}$.
- Komora przelewu DN 300 PN10 (AISI 304)
- Napęd 1,5 kW, klasa izolacji F, IP55, 400V, 50 Hz w wersji ciągnącej
- Stopa denna, podpory boczne, rynna zrzutowa – wykonanie (AISI 304)



- Układ przemywania skratek
- Sito, podpory, kosz, rynna transportowa – wykonanie stal AISI304
- Prześwit $s = 8 \text{ mm}$
- Średnica transportera $D = 355 \text{ mm}$

Parametry funkcjonalne:

- Zamknięta rynna zrzutowa skratek wyposażona w uchwyt do worków pojedynczych lub uchwyt do rękawów foliowych przeznaczonych do gromadzenia skratek.
- Zintegrowana praska skratek z automatycznym płukaniem strefy prasowania skratek.
- Zawór elektromagnetyczny, typ ochrony IP 65, ze złączką do podłączenia ścieków oczyszczonych.
- Wykonanie instalacji w wersji mrozoodpornej (do $-25 \text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Instalacja owinięta kablem grzewczym i pokryta materiałem izolacyjnym o grubości 60 mm oraz blachą ze stali nierdzewnej.
- Sterowanie ogrzewaniem za pomocą czujnika temperatury.
- Szafa sterownicza wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301, wyposażona we wszystkie elementy niezbędne do automatycznej eksploatacji urządzenia.
- Szafa posadowiona na konsoli wsporczej.

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE ROBÓT

Budowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej na terenie gminy Grodzisk			
1	Przebudowa pompowni głównej na gminnej oczyszczalni ścieków Kod CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej		
1.1	Przebudowa pompowni głównej w zakresie prac: - demontaż kraty koszowej - dostarczenie i montaż sita pionowego - rozebranie i wykonanie nowej pokrywy żelbetowej pompowni głównej. - wyposażenie oczyszczalni w pojemniki/kosze z tworzyw sztucznych do tymczasowego gromadzenia skratek	kpl.	1



10. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI

Celem strategicznym zleceniodawcy jest uzbrojenie terenów budowlanych w infrastrukturę komunalną. Wpłyne to na poprawę warunków socjalno-bytowych mieszkańców, uatrakcyjnienie terenu gminy oraz stworzenie inwestorom korzystnych warunków do realizacji inwestycji.

Korzyści wynikające z realizacji zamierzeń przedstawionych w opracowaniu:

- ❖ - zwiększenie jakości usług w zakresie dostaw wody
- ❖ - podniesienie standardu życia mieszkańców
- ❖ - podniesienie wartości działek budowlanych.

11. WNIOSKI KOŃCOWE

Powyższe opracowanie PFU jest zbiorem wskazówek, które mają służyć do powstania projektu budowlanego uporządkowania gospodarki wodnej na terenie gminy Grodzisk.

Względy ekonomiczne w powiązaniu z występującym ukształtowaniem terenu przemawiają za zaproponowanym w niniejszej opracowaniu sposobem rozwiązania problemów eksploatacyjnych funkcjonowania wodociągu w gminie.

Opracował:

Projektant :

Sanitarna: **mgr inż. JACEK ROSZCZYK**

upr. budowlane do proj. b/o w specj. Instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł.

went. gaz. wodoc. i kanaliz.

PDL/0054/POOS/09



PRZEDSIĘBIORSTWO NAUKOWO-TECHNICZNE
GLOBAL TECHNICS JACEK A.
ROSZCZYK
17-100 Bielsk Podlaski, ul. Jagiellońska 9b/1
0-606-438-492

11. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**o sporządzeniu projektu
z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej**

Oświadczam, że "PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE GRODZISK", jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

Projektant :

Sanitarna: **mgr inż. JACEK ROSZCZYK**
upr. budowlane do proj. b/o w specj. Instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł.
went. gaz. wodoc. i kanaliz.

PDL/0054/POOS/09
