

FAZA OPRACOWANIA	Program funkcjonalno użytkowy	
NAZWA INWESTYCJI	„Budowa systemu kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych w miejscowości Poręba Wielka w Gminie Niedźwiedź”	
ADRES INWESTYCJI	Msc. Poręba Wielka, w Gminie Niedźwiedź, województwo małopolskie, Polska	
Nazwy i kody zamówienia	45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków Dla robót towarzyszących: 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg 77000000-0 Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej - Klasa robót 45231000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,	
INWESTOR	URZĄD GMINY NIEDŹWIEDŹ 34-735 NIEDŹWIEDŹ 233	
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	BARTOSZ DZWONEK UL. GŁÓWNA 26 33-100 TARNÓW	
PROJEKTANT	mgr inż. Bartosz Dzwonek nr uprawnień: MAP/0306/PBS/15 <i>upr. do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
BRANŻA	BRANŻA SANITARNA	

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | | |
|----|---------------------------------|--------------------|---------------|
| 1. | Plan sytuacyjny | Ark. nr 1-2 | skala 1:2000 |
| 2. | Przekrój przez wykop dla rur PP | Ark. nr 3 | skala schemat |

1.	CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	4
1.1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.2.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	4
1.3.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	5
1.4.	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	6
1.5.	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	6
1.6.	.Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji.....	7
1.7.	Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto	7
1.8.	Inne powierzchnie, jeśli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników.....	7
1.9.	Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur	7
2.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
2.1.	Wymagania Zamawiającego dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej:	7
2.2.	Wymagania Zamawiającego dotyczące realizacji zadania:	8
2.2.1.	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	8
2.2.2.	W odniesieniu do przygotowania terenu budowy.....	8
2.2.3.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości	9
	specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.....	9
3.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO	27
3.1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	27
3.2.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	27
3.3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	27

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Zamówienie obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej, uzyskanie wymaganych prawem decyzji, w tym decyzji pozwolenia na budowę na zakres budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Poręba Wielka.

Przedmiotowa sieć kanalizacyjna będzie zrealizowany w województwie małopolskim, na terenie powiatu: limanowskiego, w gminie Niedźwiedź.

Planowana inwestycja obejmować będzie następujący zakres działań:

- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna oraz ciśnieniowa w m. Poręba Wielka
- Prace towarzyszące (Dokumentacja projektowa, oraz monitoring pompowniach).

Celem inwestycji jest wykonanie projektu i budowa sieci kanalizacyjnej na obszarze wchodzącym miejscowości Poręba Wielka.

Przedmiot zamówienia obejmuje następując elementy:

- Pozyskanie wszelkich niezbędnych decyzji i uzgodnień
- Wykonanie projektu budowlanego
- Uzyskanie akceptacji Inwestora
- Uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia bez sprzeciwu organu
- Wykonanie projektu wykonawczego
- Wykonanie robót budowlanych na podstawie projektu wykonawczego
- Wykonanie odbiorów
- Przedłożenie kompletów niezbędnych do uzyskanie pozwolenia na użytkowanie wg wymogów PINB

1.2. . Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Zakres rzeczowy obejmujące wykonanie kanalizacji sanitarnej w zakresie:

- wykonanie dokumentacji projektowej
- wykonanie sieci kanalizacji grawitacyjnej o średnicy dn200mm PP SN8 dł. ok. - 5150mb
- wykonanie studni dn1000mm PEHD na każdym załamaniu sieci.
- wykonanie kanalizacji ciśnieniowej z armaturą i studzienkami zasuw:
- wykonanie przepompowni ścieków z zasilaniem energetycznym Ø1500 PE szt. 2
- wykonanie sieci kanalizacji ciśnieniowej dn90mm PE100 RC dł. ok. – 145,0 mb
- wykonanie przekroczenia dróg powiatowych oraz gminnych zgodnie z warunkami wydanymi przez ich zarządców.

UWAGA: w trakcie realizacji projektu mogą się zmienić przyjęte wielkości określające przedmiot zamówienia co nie zwalnia Wykonawcy z prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zmiany długości kanalizacji, ilości pompowni lub innych parametrów opisanych powyżej, jakie mogą mieć miejsce na etapie opracowywania przez Wykonawcę w ramach niniejszego zlecenia dokumentacji projektowej, w tym w szczególności Projektu Budowlanego nie będą powodowały zwiększenia Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

Wykonawca przy obliczaniu Ceny Oferty zobowiązany jest wziąć pod uwagę możliwość zwiększenia ilości i/lub parametrów dla poszczególnych robót budowlanych oraz uwzględnić ryzyko z tym związane w Cenie Oferty.

Należy zapewnić odbiór odpadów powstających w trakcie prac przez wyspecjalizowaną firmę. Przed odbiorem przez uprawniony podmiot odpady należy segregować oraz magazynować w miejscu do tego przeznaczonym.

Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych.

Wierzchnia warstwę gleby około 30cm należy składować oddzielnie od ziemi z reszty wykopu tak aby było możliwe ponowne jej wykorzystanie jako wierzchnią warstwę co przyspieszy rekultywację terenu objętego robotami.

Nie należy trwale ingerować w istniejące ciekły powierzchniowe i wody gruntowe

Prace niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby uniknąć odwodnienia pobliskich terenów – istotnej zmiany stosunków wodnych.

W celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane należy prowadzić w porze dziennej, tj. w godz. 6.00- 22.00.

Wykonawca zobowiązany będzie m.in. do:

- **Wykonanie w zakresie prac projektowych:**

- Sporządzenie map do celów projektowych
- Uzyskanie decyzji środowiskowej ,
- Uzyskanie decyzji lokalizacyjnej (w przypadku braku MPZP)
- Uzyskanie decyzji wodno prawnych
- Uzyskanie uzgodnienia z konserwatorem zabytków (jeśli będzie wymagane)
- Inne decyzje, oraz uzgodnienia które podczas ustaleń z zamawiającym uznane zostaną za niezbędne do prawidłowego wykonania zadania,
- Pozyskanie prawa do terenu
- Wykonanie projektów budowlanych (5 egz.) i uzyskanie pozwolenia na budowę,
- Wykonanie projektów wykonawczych dla każdej branży (3 egz)
- Wykonanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (3 egz.)
- Wykonanie przedmiarów i kosztorysów inwestorskich (2 egz.)
- Obsługę geodezyjną,
- Wykonanie robót budowlanych zgodnie z zaakceptowaną przez zamawiającego dokumentacją projektową,
- Wykonanie Projektu odtworzenia nawierzchni oraz uzgodnienie z gestorem.
- Wykonanie Projektu przyłączy elektrycznych oraz uzgodnienie z gestorem.
- Inne projekty, które podczas ustaleń z zamawiającym uznane zostaną za niezbędne

do prawidłowego wykonania zadania, oraz uzgodnienie z gestorami.

Dokumentacja projektowa musi być kompletna celem uzyskania niezbędnych decyzji, które umożliwią rozpoczęcie prowadzenia robót budowlanych w ramach przedmiotowej inwestycji, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 poz. 290) oraz musi być zgodna z art.29-31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015 poz. 2164).,

- **Wykonanie robót budowlanych**

- Opracowanie harmonogramu realizacji prac
- Przygotowanie terenu budowy do prowadzenia prac budowlanych,
- Zapewnienie organizacji ruchu, zgodnie w uzgodnieniu z zarządcy
- Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kielichowych PP SN8 o średnicach zgodnie z projektem wykonawczym jednak nie mniejsze niż dn200mm.
- Zabudowanie studni kanalizacyjnych PE
- Zabudowanie pompowni ścieków wraz z zasilaniem, monitoringiem i sterowaniem,
- Wykonanie przewodów kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur co najmniej PE100 RC SDR17 PN10 w średnicach zgodnie z projektem wykonawczym.
- Wykonanie przekroczeń poprzecznych potoków oraz jezdni asfaltowych kanalizacją metodą bezwykopową, zgodnie z warunkami technicznymi zarządcy drogi,
- Wykonanie przez wykonawcę projektów przebudowy odcinków infrastruktury podziemnej w przypadku kolizji.
- Wykonanie zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- Przywrócenie terenu w pasie drogowym zgonie z warunkami technicznych administratora drogi,
- Wykonanie niezbędnych sprawdzeń, prób, odbiorów.
- Przekazanie zrealizowanych robót

1.4. . Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. tekst jednolity z późniejszymi zmianami; a także zgodnie z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi na terenie kraju normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

1.5. . Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

W przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej zobowiązuje się wykonawcę do uzyskania warunków technicznych od gestora sieci na wymagane przebudowy, a następnie należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie, zgodnie z uzyskanymi warunkami. Należy pozyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia, decyzje, opinie niezbędne do ewentualnej przebudowy infrastruktury.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania, uzgodnienia i realizacji projektów organizacji ruchu na czas budowy, uzgodnionych z odpowiednimi władzami.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego:- wszystkie warunki techniczne przebudów, uzgodnienia i zatwierdzenia wymagane zgodnie z obowiązującym prawem.

1.6. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji.

Nie dotyczy

1.7. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto

Nie dotyczy

1.8. Inne powierzchnie, jeśli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników

Nie dotyczy

1.9. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur

Nie dotyczy

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Wymagania Zamawiającego dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej:

- ✓ Przed przystąpieniem do robót wykonawca sporządzi harmonogram robót projektowych z wyszczególnieniem pozyskania wymaganych decyzji , dokumentów , opinii oraz przewidywanym terminem uzyskania prawomocnego pozwolenia na budowę lub zgłoszenia do którego organ nie wniósł sprzeciwu . Harmonogram podlega uzgodnieniu z zamawiającym.
- ✓ Sporządzenia mapy do celów projektowych zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno- kartograficznych oraz czynności geodezyjnych w budownictwie obowiązujących w skali 1:500 lub 1:1000
- ✓ Opracowanie 5 egzemplarzy papierowych projektu budowlanego dla wszystkich niezbędnych branż oraz 1 egzemplarza cyfrowego przekazanego na nośniku CD/DVD w formacie PDF. Projekty budowlane należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji. Do projektów należy dołączyć oświadczenie o kompletności wykonania projektu zgodnie z umową, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wiedzy technicznej
- ✓ Opracowanie 3 egzemplarzy papierowych projektu wykonawczego dla wszystkich niezbędnych branż oraz 1 egzemplarza cyfrowego przekazanego na nośniku CD/DVD w formacie PDF. Projekty wykonawcze należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji. Do projektów należy dołączyć oświadczenie o kompletności wykonania projektu zgodnie z umową, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wiedzy technicznej
- ✓ Opracowania i pozyskanie akceptacji Zamawiającego Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dla wszystkich elementów realizowanych robót.

2.2. Wymagania Zamawiającego dotyczące realizacji zadania:

2.2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Nie dotyczy

2.2.2. W odniesieniu do przygotowania terenu budowy

Tereny przewidziane pod roboty związane z przedmiotową inwestycją należą do wielu osób fizycznych (posiadane zgodny – oświadczenia) oraz do gminy i powiatu.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym miejsca wywózki ziemi składowania odpadów ,

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za:

- organizację robót
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- ochronę środowiska
- warunki bezpieczeństwa pracy
- warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania odpowiednich przepisów, a Wykonawca jest zobowiązany do posiadania dokumentów potwierdzających, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z aktualnymi regulacjami przepisów o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie wykonawczym przed ich skierowaniem do realizacji robót budowlanych – pod kątem ich zgodności z programem funkcjonalno –użytkowym oraz warunkami Umowy
- stosowane wyroby budowlane – w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w Specyfikacjach technicznych
- sposób wykonywania robót budowlanych – pod kątem ich zgodności wykonania z projektem i specyfikacjami technicznymi

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane
- jakość wykonania robót i dokładność montażu
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz postanowień umowy Zamawiający ustanowi inspektora nadzoru inwestorskiego

Ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiory gwarancyjne w okresie gwarancji

Do odbioru końcowego Wykonawca przekaże zamawiającemu dokumentację budowy, oraz inwentaryzację powykonawczą.

2.2.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

Zamawiający nie przewiduje zamieszczenia w ramach niniejszych materiałów Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zostaną sporządzone w razie konieczności dla każdego rodzaju Robót wynikającego z Projektu wykonawczego opracowanego przez Wykonawcę w ramach Umowy kontraktowej i po zatwierdzeniu przez Inżyniera będą stanowiły podstawę do oceny wykonania i odbiorów Robót niezbędnych dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Zakres techniczny ogólny:

a). Określenia podstawowe

Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków

Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych.

Kolektor, kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do pompowni, oczyszczalni lub odbiornika.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna, umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego rurociągu dopływowego .

Studzienka monolityczna - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka rozdziału – studzienka prostokątna lub kwadratowa, betonowa lub żelbetowa, która służy do rozdziału ścieków poprzez ukierunkowanie przepływu do odpowiednich kanałów przez zastawki, zasuw, klapy.

Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączony są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka kołowa - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poziomym.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Komin włączony - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej, lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

Pokrywa włazu kanałowego - ruchoma część włazu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych.

Ramka dystansowa - dodatkowy element skrzynki, umożliwiający regulację położenia kratki w pionie względem nawierzchni drogowej.

Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Tymczasowe składowisko – miejsce składowania gruntów pozyskanych z wykopów do późniejszego wbudowania.

b) Materiały:

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Kierownika projektu o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera.

W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości tworzywa i atest.

✓ 2.1. Rury kanalizacyjne.

- Rury kanalizacyjne PP dn200– dn315 klasy N, SN=8 kN/m², niekarbowane o sztywności SN8 kN/m², z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające aprobatę ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polipropylenu. Zastosowane rury muszą charakteryzować się: - wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8, SN10, SN12, SN16 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969), wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358, wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji. możliwością montażu w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10°C).

✓ 2.2. Rura z polietylenu PN 100 SDR 17 DN90– 160

Rury i kształtki z polietylenu (PE), będące przedmiotem procesu zamawiania, dostaw i realizacji muszą spełniać wszystkie wymagania dotyczące rur i kształtek zawartych w normach serii PN-EN 12201, ze szczególnym uwzględnieniem zasad doboru surowców określonych w pkt. 4 PN-EN12201-1 i pkt. 4 PN-EN12201-2.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do pobierania próbek i weryfikowania jakości w/w materiałów w niezależnych laboratoriach na dowolnym etapie ich dostaw i zabudowy na koszt i ryzyko Wykonawcy realizującego zadanie. W przypadkach potwierdzenia niespełnienia w/w wymagań Zamawiający będzie oczekiwał wymiany w/w materiałów na spełniające powyższe wymagania bez możliwości wydłużenia terminu realizacji zadania.

✓ 2.3. Studzienki kanalizacyjne z PEHD i ich elementy.

- Na kolektorach zaprojektowano systemowe studzienki kinetowe itp. o średnicy komina DN1000. Każdą studnię należy dociążyć. Muszą one zostać wykonane na bazie rury dwuściennej PEHD o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki lub równoważne. Rury tworzące komin studzienki powinny posiadać sztywność obwodową wg ISO 9969 (odpowiednik min. 30,4 kN/m² wg DIN 16961) nie mniejszą niż 4 kN/m² dla studzienek o wysokości do 6m oraz nie mniejszą niż 8 kN/m² dla studzienek o wysokości powyżej 6m. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych producent powinien dostarczyć obliczenia na wypór i jeśli zajdzie taka potrzeba zastosować komory dociągające w studzienkach. Studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, nierozłączne połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, itp.). Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM. Rura z której wykonano komin studzienki musi posiadać Świadectwo odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204) zawierające wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości wyspecyfikowanych poniżej: sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.
- Składowanie materiałów na placu budowy powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równoległe. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmacach.
- Odbiór materiałów na budowie Zgodnie z obowiązującymi przepisami, zatwierdzenie materiałów można dokonać alternatywnie na podstawie: aprobaty, norm, certyfikatu lub innego wymaganego dokumentu jaki powinien posiadać producent. Odbioru zatwierdzonego materiałów przed wbudowaniem można dokonać na

podstawie deklaracji zgodności albo z normą, albo z aprobatą lub z innym dokumentem potwierdzającym zgodność z uprzednio zatwierdzonym materiałem. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

c) SPRZĘT

- Sprzęt do robót ziemnych i przygotowawczych Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót:
 - piłę do cięcia asfaltu i betonu,
 - piłę motorową do cięcia drzew,
 - koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m³,
 - spycharki,
 - sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne),
 - samochody samowyładowcze.

- Sprzęt do robót montażowych obejmuje:
 - wciągarkę ręczną,
 - wciągarkę mechaniczną,
 - samochód skrzyniowy z dźwignią,
 - samochód samowyładowczy,
 - betoniarki,
 - żurawie,
 - spawarki,
 - urządzenie do przewiertu rurą stalową.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier

d) Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Rysunkach i Specyfikacji i wskazaniemi Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Studnie należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem. Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

Przy transporcie rur PE i PVC należy zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami skrzyniowymi, przy temperaturze powietrza od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$,
- ułożenie rur na podkładach drewnianych naprzemianlegle z zastosowaniem przekładek dla ochrony przed zarysowaniem,
- przy ujemnych temperaturach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.

e) Wykonanie robót

- Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej. W granicach terenu budowy kanalizacji znajduje się stały punkt niwelacyjny o rzędnej podanej w dokumentacji tzw. repery robocze.

- Roboty przygotowawcze

- Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji sanitarnej stanowią rysunki – Projekt zagospodarowania terenu
- Wytyczenie w terenie osi kanalizacji w odniesieniu do modernizowanej drogi, lub dróg bocznych z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Powbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanalizacji po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanalizacji w terenie realizowane będzie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy kanału.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe zrędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

- Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. Wykop pod kanalizację należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanalizacji. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,

- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,

- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25, - w gruntach niespoistych 1:1,50, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,

- bali pionowych (nakładek),

- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca'1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Rysunkami. Wykopy o głębokości ponad 4,0 m zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 należy prowadzić stopniami - piętrami. Dla każdego piętra należy wykonać wjazd dla środków transportowych. Górną część wykopu o głębokości ca'2,0 należy wykonać mechanicznie ze skarpami. Dolną część należy wykonać o ścianach pionowych z umocnieniem wypraskami zakładanymi poziomo. Sposób prowadzenia wykopów 80% mechanicznie i 20% ręcznie. Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną

o ścianach pionowych. Technologia budowy kanalizacji zakłada prowadzenie robót od odbiornika (istniejącego ciekłu), co umożliwia odprowadzenie wód gruntowych z wykopu grawitacyjnie, drenażem ułożonym w podsypce filtracyjnej.

- **Podsypka**

Dla kanałów budowanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych, pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru grubości 30 cm z podbiciem pachwin. Podsypkę należy zagęścić ubijakami ręcznymi.

- **Odwodnienie dna wykopu**

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm, a w niej sączek z rur PVC lub z polipropylenu f50 do f150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu. Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych 50 cm umieszczonych w dnie wykopu co ca'50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

- **Roboty montażowe**

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Rysunkami. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur. Głębokość ułożenia kanału Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłożę i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z o 0,20 m zgodnie z PN-92/B-10735 . W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia h jednak nie więcej niż 0,1m. Dla budowanej kanalizacji $h_z = 1,20$ m, a $h_{min} = 1,30$ m. Odcinki kanalizacji nie posiadające normatywnego przykrycia, należy zaizolować otuliną z płaszczem $d=100$ mm opasanym folią, lub ocieplić warstwą żużla wyjąłowanego grubości 20 cm zabezpieczonego od góry papą a przewód na całej długości ocieplenia zaizolować folią chemoodporną z PVC grubości 0,5 mm.

- **Opuszczanie rur do wykopu**

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

- Układanie rur

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

- Łączenie rur

Rury PP Połączenie rur z PP za pomocą uszczelki gumowej i zakończenia kielichem. Przy łączeniu rur umieszcza się w/w uszczelkę w rowku kielicha.

Podczas łączenia rur kielichowych z PP należy:

- usunąć dekle zabezpieczające, zarówno z kielicha rury już ułożonej, jak i z bosoego końca kolejnej rury,
- ustawić współosiowo łączone elementy,
- posmarować bosi koniec środkiem ułatwiającym poślizg,
- wcisnąć bosi koniec do kielicha.
- Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin.

- Rury PE

Łączenie rur PE przez zgrzewanie doczołowe. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność. Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby: zgrzewane rury miały tą samą średnicę i te same grubości ścianek, rury były ustawione współosiowo, końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem, siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a szczególnie w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,

- czas zgrzewania i chłodzenie, powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego, należy kontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarze wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłek. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek określonych przez danego producenta.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce rurociągu przed zamulaniem wodą deszczową. Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin. W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty rurociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

- Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe.

Lokalizacja studzienek powinna wynikać z potrzeb i ograniczeń związanych z budową i użytkowaniem kanału.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody. Studzienka powinna być posadowiona na odpowiednim fundamencie. Przewiduje się zabudowę studni HDPE o następujących średnicach:

- studnie rewizyjne $d = 1000$ mm,

- Zasyp wykopu

Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypu wykopu.

- Zasypanie studni

Zasypanie należy wykonać z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10 - 30 cm, ręcznie lub mechanicznie. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasyp wykopu z zagęszczeniem gruntu w obrębie korpusu drogowego zgodnie z wymaganiami D.02.01.01 i D.02.03.01. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m. Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu $> \text{lub} = 95$ %. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

- Rozbiórka umocnienia ścian wykopu, deskowania

Jednocześnie z zasypywaniem studni należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmować się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

- Włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej

Włączenia do istniejącej studni lub komory kanalizacyjnej należy dokonać poprzez wkucie i osadzenie w ścianie studni rury PP o odpowiedniej średnicy.

- Badanie szczelności

Szczelność studzienek kanalizacyjnych należy zbadać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

f) Kontrola jakości robót

- Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Badań robót zanikowych należy dokonać w obecności Użytkownika.

- Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową
 - Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
 - Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
 - Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.
 - Sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów.
 - Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.
- Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz użytym sprzętem.

- Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów

Przeprowadza się przez:

- pomiar nachylenia skarp przy użyciu szablonu i porównanie z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie odpływu wód opadowych z krawędzi wykopu przez oględziny zewnętrzne,
- pomiar głębokości wykopu z dokładnością do 0,1 m.

- Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

-
- ma naturalną wilgotność,
 - nie został podebrany,
 - jest zgodny z określonym w dokumentacji.

- Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty niwelatorem, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji Projektowej należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

- Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm.

Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

- Badanie drenażu poziomego

Badanie materiałów drenów i obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Badanie przekroju drenażu przeprowadza się przez sprawdzenie wymiarów poprzecznych obsypki filtracyjnej przez pomiar z dokładnością do 1 cm. Badanie zmiany kierunku drenażu w planie i zmiany przekroju przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, czy zostały wykonane w studzienkach zbiorczych.

- Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego i betonowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

- Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów jw., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

- Badanie ułożenia rzędnych

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej.

- Badanie połączenia rur i prefabrykatów

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

- Badanie odbiorcze studzienek

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne, pomiar odległości od przewodów oraz kabli i porównanie z normatywną odległością,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu,
- sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie,
- pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzeniu komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu studzienki kaskadowej przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu studzienki z zastawkami przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzenie prawidłowości montażu oraz działania zastawek kanałowych.

- Badanie szczelności

Szczelność studzienek kanalizacyjnych należy zbadać zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002.

- Badanie warstwy ochronnej zasypu

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, PP powinna wynosić co najmniej 0,50 m. Zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.

- Badanie prawidłowości wykonania deskowań dla konstrukcji betonowych i żelbetowych

Przy odbiorze deskowań należy sprawdzić:

- szczelność deskowania i jego sztywność,
- odchyłki wymiarowe:
 - dla ścian pionowych o wysokości do 5 m do ± 10 mm,
 - dla przemieszczenia osi deskowania ścian ± 10 mm,
 - odległości między wewnętrznymi powierzchniami deskowania ścian ± 5 mm,
 - miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem ± 3 mm,
 - długość konstrukcji ± 20 mm.

-
- Badania zasypu

Zbadanie rodzaju materiału użytego do zasypu.

Oznaczenie wilgotności naturalnej gruntu i określenie wskaźnika zagęszczenia.

Zakres techniczny szczegółowy:

- Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- budowę kanalizacji grawitacyjna ze studzienkami dn1000mm PEHD o średnicy dn200mm PP SN8 dł.ok. - 5150mb

- budowę kanalizacji ciśnieniowa z armaturą i studzienkami zasuw:

- budowę przepompowni ścieków z zasilaniem energetycznym Ø1500 PE szt. 2

- budowę sieci ciśnieniowej Ø90 dł. ok. – 145,0 mb

- przekroczenia dróg powiatowych oraz gminnych zgodnie z warunkami wydanymi przez ich zarządców.

(w trakcie realizacji projektu mogą się zmienić przyjęte wielkości określające przedmiot zamówienia co nie zwalnia Wykonawcy z prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.)

- Lokalizacja obiektu

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie msc. Poręba Wielka, gm. Niedźwiedź i obejmuje: obszar obejmujący w szczególności działki ewidencyjne:

685/2, 685/1, 686, 687, 586, 587/1, 563, 447, 585, 582, 573, 574, 575, 4388, 576, 577, 698/1, 1077/4, 1077/2, 1077/3, 701/5, 705/4, 705/2, 713, 714/1, 714/2, 715/1, 721, 722, 723, 724, 725, 2815/1, 2858, 2859, 2865, 766/2, 767, 768, 769, 711, 3100, 3149, 3150/1, 3151, 3154, 3156/1, 2875/8, 3156/2, 3172/26, 3172/16, 3172/27, 3172/21, 3174, 3175/5, 3176, 3177, 2880/4, 3178/1, 3202, 3178/2, 3179/1, 3179/2, 3183/3, 3183/6, 3917, 3919, 3920/1, 3921/1, 3916, 3923, 3924, 4067/1, 3933, 3932, 4067/3, 4067/4, 3184/3, 3189/2, 3189/1, 3188, 3187, 3186, 3185, 3815, 3816/2, 4393, 3817/7, 3818/1, 3818/2, 3827, 3835, 3946, 3945, 3954, 3944, 3836/1, 3836/2, 3837, 3838/3, 698/2, 3959, 3961/1, 3961/2, 3962, 3963, 3964, 3965, 3966, 3967, 3968, 3843, 3969/1, 3969/2, 3856, 3973, 3974, 3975, 3976, 3977/3, 3977/2, 3979/3, 3875/9, 3875/3, 3979/4, 3979/2, 4392, 3982/8, 3982/10, 3983, 3984, 3985/10, 4179, 4177/2, 3915, 3155, 3201, 3922/3, 3184/1, , 3982/5, 671, , 699/1.

Brak jakiegokolwiek działki, nie zwalnia Wykonawcy z prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

- Warunki gruntowo – wodne

Wyłoniony Wykonawca wykona szczegółowe opracowanie geologiczne niezbędne do potrzeb realizacji inwestycji. Teren gminy Niedźwiedź leży w obrębie Karpat zewnętrznych, zbudowanych niemal wyłącznie ze skał fliszowych powstałych w głębokim zbiorniku morskim. Dominują tu skały klastyczne: iłowce, mułowce, piaskowce i zlepierce, niekiedy zawierająca domieszkę węgla wapnia. Skały fliszowe Karpat zewnętrznych leżą międzykrystalicznym trzonem Karpat wewnętrznych i paleozoicznymi strukturami środkowej Polski. Podczas tworzenia się fliszu erodowane były brzegi basenu morskiego oraz wyspy w jego obrębie. Wyspy też budowane

głównie ze skał krystalicznych stanowiły resztki górotworu, najprawdopodobniej waryscyjskiego. Późniejsze pocięcie uskokami tego górotworu i ruchy blokowe podłoża i skał w otoczeniu zbiornika fliszowego stwarzały warunki do szybkiej erozji elementów wynurzonych oraz szybkiej sedymentacji w obszarach obniżających się. Sedymentacja trwała od jury po oligocen. W czasie ruchów tektonicznych w neogenie (miocen, baden) zostały one odkute od podłoża i przesunięte na północ, na odległość kilkudziesięciu kilometrów. Wtedy serie osadowe powstałe w basenie fliszowym dały początek wielkim jednostkom tektonicznym - płaszczowinom. Występują tu także płaszczowiny cząstkowe i łuski. W obrębie Karpat polskich wyróżnić się sześć głównych jednostek tektonicznych. Na południu obszaru znajduje się najwyższa płaszczowina - magurska. Poniżej leżą kolejno płaszczowiny: śląska dzieląca się na zachodzie na dwie płaszczowiny cząstkowe: cieszyńską i godulską oraz płaszczowiny: podśląska, skolska i najniższa płaszczowina stebnicka występująca na wschód od Przemyśla. Między płaszczowinami magurską i śląską powstała na zachodzie polskich Karpat zewnętrznych płaszczowina (łuska) przedmagurska, w centralnej części - płaszczowina grybowska, a na wschodzie dukielska. Znaczną część obszaru stanowi jednostka magurska. Jest to najwyższa płaszczowina Karpat zewnętrznych, płasko nasunięta na swe przedpole. Wielkość tego nasunięcia szacuje się na około 20 km i więcej. Płaszczowina magurska tworzy zwartą jednolitą pokrywę. Charakterystyczne dla tej jednostki jest powszechne zjawisko inwersji rzeźby terenu.. To zjawisko determinuje na tym obszarze występowanie nietypowych warunków hydrogeologicznych. Między Skawą a Dunajcem płaszczowina magurska ma budowę bryłową, co uwidacznia się charakterystycznym krajobrazem Beskidu Wyspowego. Występujące tu masywy górskie to duże bloki izolowane uskokami. W południowo-wschodniej części obszaru leży strefa synklinalna Gorców, silnie sfałdowana. Na tym obszarze znajduje się jej część południowa - łęk Lubienia. W obrębie płaszczowiny magurskiej opisanych jest kilka okien tektonicznych: Sopotni, Kłęczan i największe - znajdujące się w granicach analizowanego obszaru okno tektoniczne Mszany Dolnej. W oknach występują skały łusek przedmagurskich i płaszczowin grybowskiej i śląskiej [B. Świdorski, 1953; R. Unrug et al., 1979]. Okno tektoniczne Mszany Dolnej ma kształt nieregularnego trójkąta. Gmina Niedźwiedź leży w południowej części tego trójkąta. Najmłodsze, występujące na tym obszarze utwory czwartorzędowe leżą na starszych, sfałdowanych utworach kredowych i trzeciorzędowych w postaci pokryw o różnej miąższości. Osady czwartorzędowe występują głównie na stokach i zboczach dolin, a także w ich dnach [Z. Paul, W. Ryłko, 1984]. Najstarsze osady czwartorzędowe zachowały się tylko w formie szczątkowej zniszczone przez wietrzenie i denudację. Są to plejstocenijskie osady rzeczne ze zlodowacenia południowopolskiego. Należą tutaj żwiry, piaski i gliny rzeczne terasów erozyjno-akumulacyjnych. Utwory te zachowały się jedynie w dolinach rzek Raby i Skawy. Wśród pokryw zwietrzelinowych największą rolę odgrywają gliny deluwialne i zwietrzelinowe z rumoszem skalnym. Gliny te zwykle mają małą miąższość i nie są znaczone na mapach geologicznych. Osady koluwalne, w skład, których mogą wchodzić bloki, rumosze skalne, gliny i piaski mogą mieć miąższość 1-10 m przy osuwiskach płytkich, a na zboczach Lubonia lub Gorców nawet kilkadziesiąt metrów. Najmłodsze holocenijskie osady związane są głównie z korytami rzek. Należą tutaj min. osady koryt rzecznych - głównie kamieńce. Są to żwiry złożone ze skał karpaccich, najczęściej z najbliższego otoczenia. Niekiedy w obrębie koryt pojawiają się piaski lub namuły rzeczne.

Na obszarach gdzie dna dolin są szersze mogą występować terasy zalewowe. W ich obrębie występują żwiry, piaski i namuły. Ich powierzchnie mogą ulegać zmianom przy każdej większej powodzi. Z punktu widzenia hydrogeologicznego, w regionie Karpat można wydzielić następujące piętra wodonośne: triasowo-jurajsko-kredowo-trzeciorzędowe, kredowotrzeciorzędowe, trzeciorzędowe i czwartorzędowe [J. Malinowski et al., 1991].

Na podstawie Szczegółowej Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 na analizowanym obszarze stwierdzone zostały następujące użytkowe poziomy wód podziemnych:

- trzeciorzędowo-kredowy - związane z warstwami inoceramowymi,
- trzeciorzędowy - w obrębie warstw magurskich i podmagurskich,
- czwartorzędowy - w dolinach rzeki Raby oraz niektórych mniejszych dopływów –

W obrębie osadów korytowych: żwirów, piasków, rzadziej namułów rzecznych. Strefa zawodniona tworzy nieciągły poziom wodonośny. Strefy zawodnione nie tworzą układów izolowanych i dlatego wody podziemne mogą się przemieszczać z jednego ośrodka do drugiego.

➤ Trasy kolektorów grawitacyjnych

Kolektory główne zbierające ścieki z zabudowy prowadzone są głównie po działkach prywatnych równoległe do dróg powiatowych i gminnych. Konfiguracja terenu oraz układ zabudowy terenu pozwala na odprowadzenie ścieków sanitarnych częściowo kolektorami grawitacyjnymi, a częściowo poprzez przepompownie i kolektory tłoczne do ciągów grawitacyjnych

➤ Wytyczne montażowe rur PP

Kolektory grawitacyjne proponuje się wykonać generalnie z rur PP, względnie typu SN8 lub wyższego – zależnie od głębokości posadowienia oraz uwarunkowań terenowych. Proponuje się rury kielichowe łączone na uszczelkę gumową, o średnicach : DN 200 mm, DN 250 mm, DN 300 mm.

Rury należy układać w obsypce piaskowej o grubości 30 cm nad i pod rurą. Natomiast w gruntach nawodnionych w obsypce piaskowej 40 cm pod rurą wraz z drenażem o średnicy DN 150 mm i 30 cm obsypki nad rurą. Obsypka piaskowa winna być układana warstwami i zagęszczana. Moduł zagęszczenia obsypki dla głębokości wykopów do 2,50 m – 4 MPa, natomiast dla głębokości wykopów większej niż 2,50 m – 8 MPa.

Na starannie wykonaną obsypkę do zasypu wykopów można użyć gruntów rodzimych, pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu. Stopień zagęszczenia gruntów rodzimych winien wynosić 80 – 90 % zagęszczenia gruntu rodzimego /zależnie od rodzaju gruntu /

Poprawność zagęszczania obsypki, oraz poprawność prowadzenia prac ziemno – budowlanych każdorazowo winna być zatwierdzana przez Nadzór Geologiczny, który powinien w sposób ciągły kontrolować i nadzorować przebieg prac. Rury układane będą na głębokości od 1,50 m do 4,50 m poniżej terenu. Spadki kolektorów wahają się od 0,3 % - 11 %. Wykopy prowadzone w odległości mniejszej niż 5,00 m od istniejących budynków oraz w granicach posesji należy wykonywać ręcznie. Wykopy od głębokości 0,60 m należy obustronnie zabezpieczać wypraskami układanymi poziomo. Wykopy prowadzone w gruntach nawodnionych, należy zabezpieczyć przed napływem wód przy pomocy drenu DN 150 mm ułożonego w podsypce piaskowej grubości 40 cm. Odcinki drenu o długości około 100,00 m należy włączać do prowizorycznych studni z kręgów betonowych DN 1000 mm, z których wody drenażowe należy odprowadzić do najbliższego cieku. Po wykonaniu odcinka kolektora studnie powyższe należy zdemontować. Dodatkowo dla odwodnienia wykopów przewiduje się pompę spalinową. Kolektory odcinkowo, przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności.

➤ Wytyczne montażowe PE RC

Kolektory tłoczne będą wykonane z rur z PE 100, SDR 17, PN – 10, układanych w obsypce piaskowej o grubości 30 cm nad i pod rurą. Dopiero nad obsypką do zasypu wykopów można użyć gruntów rodzimych (pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu). Moduł zagęszczenia obsypki dla głębokości wykopów do 2,5 m powinien wynosić 4 Mpa. Rury układane będą w przeważającej części do głębokości 1,5 m poniżej terenu. Dla ewentualnego umożliwienia odwodnienia kolektory układane będą ze spadkiem około 0,1 % . Wykopy prowadzone w odległości mniejszej niż 5,0 m od istniejących budynków oraz w granicach posesji należy wykonać ręcznie. Na całej trasie kolektorów przewiduje się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Wykopy o głębokości większej niż 1,5 m należy umocnić obustronnie wypraskami układanymi poziomo. Na odcinkach, gdzie kolektory tłoczne nie są prowadzone pod chodnikiem, a w pasie drogowym w skarpie pobocza drogi przewiduje się renowację skarp po wykonaniu prac montażowych. Zabezpieczenie wykopów przed wodami gruntowymi realizowane będzie przy pomocy odwodnienia powierzchniowego. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia będą prowadzone ze szczególną ostrożnością w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie.

➤ Studzienki kanalizacyjne

Na kolektorach kanalizacyjnych przewiduje się zabudowę studni z PEHD z dociżeniem o średnicy DN1000mm. Wszystkie studnie należy przykryć włazami typu ciężkiego. Studnie wykonać jako szczelne .

➤ Pompownia ścieków P1

Pompownię P1 należy zlokalizować na terenie wsi Poręb Wielka na działce nr 575. Pompownię wykonać jako prefabrykowaną z PEHD o średnicy dn1500 mm.

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie o swobodnym z dopuszczeniem pracy równoległej o przelocie 80 mm i z silnikiem elektrycznym.

Pompy opuszczane będą do zbiornika (i wyjmowane) po prowadnicach linowych za pomocą żurawika zamontowanego na płycie stopowej zbiornika pompowni.

Rurociąg tłoczny każdej z pomp o średnicy DN 80 mm wykonany jest ze stali nierdzewnej oraz uzbrojony w zawór zwrotny kulowy i zasuwę odcinającą.

Montaż zbiornika pompowni:

Do okresowego mycia pomp projektuje się na terenie pompowni zabudowę hydrantu naziemnego Ø80. Mycie pomp odbywać się będzie bezpośrednio w komorze pompowni po podniesieniu ich na prowadnicach.

Zagospodarowanie terenu pompowni - Teren przeznaczony pod budowę pompowni ścieków o powierzchni około $F = 30\text{m}^2$ zajmować będzie część działki 575.

Na terenie projektowanej pompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty :

- pompownia ścieków P1

-
- chodnik wokół pompowni wraz z wyłożeniem kostki brukowej
 - ogrodzenie
 - zieleń
 - rurociągi kanalizacyjne
 - kable energetyczne zasilające pompownię i sterownicze
 - rozdzielnia sterownicza

Ogrodzenie

Teren pompowni ścieków projektuje się ogrodzić panelami systemowymi z prefabrykowanym cokołem betonowym. Przy ogrodzeniu od strony bramy ustawić tablicę informacyjną.

Ukształtowanie terenu, zieleń

Po zrealizowaniu wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych teren w miejscu prowadzenia robót ziemnych wyrównać i wyprofilować oraz pokryć humusem gr. 10 cm i obsiać trawą.

Wzdłuż ogrodzenia zasadzić krzewy żywopłotu.

Sterowanie pracą pomp

Pompy sterowane są automatycznie w zależności od poziomu ścieków w komorze pompowni. Do pracy pompy włączane będą przemiennie. W przypadku gdy pompa przeznaczona do uruchomienia nie załączy się, automatycznie załącza się do pracy druga pompa. W wyposażeniu standardowym znajduje się ponadto między innymi zabezpieczenie przed suchobiegiem i sygnalizacja awarii. Dodatkowo projektuje się montaż urządzenia typu soft start (miękki rozruch i zatrzymanie) dla ochrony rurociągów przed uderzeniami hydraulicznymi.

Z uwagi na brak możliwości dwustronnego zasilania pompowni w energię elektryczną projektuje się gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego

Bilans ścieków

Bilans ścieków dla projektowanej kanalizacji (ok. 300mk) przedstawia się następująco :

$$Q_{\text{śrd}} = 300 * 130 \text{ l/mk} = 39,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 39,0 * 2 = 78,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 78,0/24 * 2 = 6,5 \text{ m}^3/\text{h} = 1,8 \text{ l/s}$$

Dobór pompy

- obliczeniowy dopływ ścieków $Q_{\text{maxh}} = 78,0/24 * 2 = 6,5 \text{ m}^3/\text{h} = 1,8 \text{ l/s}$

- przyjęte parametry pompowni $Q=5 \text{ l/s}$, $H=4 \text{ m.s.w.}$ $N=1,1 \text{ kW}$, (parametry mogą ulec zmianie przy opracowywaniu projektu budowlanego oraz wykonawczego)

➤ **Pompownia ścieków P2**

Pompownię P1 należy zlokalizować na terenie wsi Poręb Wielka na działce nr 3178/2. Pompownię wykonać jako prefabrykowaną z PEHD o średnicy dn1500 mm.

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie o swobodnym z dopuszczeniem pracy równoległej o przelocie 80 mm i z silnikiem elektr.

Pompy opuszczane będą do zbiornika (i wyjmowane) po prowadnicach linowych za pomocą żurawika zamontowanego na płycie stopowej zbiornika pompowni.

Rurociąg tłoczny każdej z pomp o średnicy dn 80 mm wykonany jest ze stali nierdzewnej oraz uzbrojony w zawór zwrotny kulowy i zasuwę odcinającą.

Montaż zbiornika pompowni

Do okresowego mycia pomp projektuje się na terenie pompowni zabudowę hydrantu naziemnego Ø80. Mycie pomp odbywać się będzie bezpośrednio w komorze pompowni po podniesieniu ich na prowadnicach.

Zagospodarowanie terenu pompowni

Teren przeznaczony pod budowę pompowni ścieków o powierzchni około $F = 30\text{m}^2$ zajmować będzie część działki 3178/2

Na terenie projektowanej pompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące objekty :

- pompownia ścieków P2
- chodnik wokół pompowni wraz z wyłożeniem kostki brukowej
- ogrodzenie
- zieleń
- rurociągi kanalizacyjne
- kable energetyczne zasilające pompownię i sterownicze
- rozdzielnia sterownicza

Ogrodzenie

Teren pompowni ścieków projektuje się ogrodzić panelami systemowymi z prefabrykowanym cokołem betonowym. Przy ogrodzeniu od strony bramy ustawić tablicę informacyjną.

Ukształtowanie terenu, zieleń

Po zrealizowaniu wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych teren w miejscu prowadzenia robót ziemnych wyrównać i wyprofilować oraz pokryć humusem gr. 10 cm i obsiać trawą.

Wzdłuż ogrodzenia zasadzić krzewy żywopłotu.

Sterowanie pracą pomp

Pompy sterowane są automatycznie w zależności od poziomu ścieków w komorze pompowni. Do pracy pompy włączane będą przemiennie. W przypadku gdy pompa przeznaczona do uruchomienia nie załączy się, automatycznie załącza się do pracy druga pompa. W wyposażeniu standardowym znajduje się ponadto między innymi zabezpieczenie przed suchobiegiem i sygnalizacja awarii. Dodatkowo projektuje się montaż urządzenia typu soft start (miękki rozruch i zatrzymanie) dla ochrony rurociągów przed uderzeniami hydraulicznymi.

Z uwagi na brak możliwości dwustronnego zasilania pompowni w energię elektryczną projektuje się gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego

odkryty przewód

UWAGA – Należy przewidzieć zwiększenie wydajności pompowni na istniejącym kolektorze kanalizacji sanitarnej tak aby były w stanie przepompować dodatkową ilość ścieków odprowadzonych do istniejącego kolektora projektowaną kanalizacją sanitarną w m. Poręba Wielka

Bilans ścieków

Bilans ścieków dla projektowanej kanalizacji (ok. 564mk) przedstawia się następująco :

$$Q_{\text{śrd}} = 564 * 130 \text{ l/mk} = 73,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 73,3 * 2 = 146,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 146,6 / 24 * 2 = 12,2 \text{ m}^3/\text{h} = 3,4 \text{ l/s}$$

Dobór pompy

- obliczeniowy dopływ ścieków $Q_{\text{maxh}} = 146,6 / 24 * 2 = 12,2 \text{ m}^3/\text{h} = 3,4 \text{ l/s}$

- przyjęte parametry pompowni $Q=5 \text{ l/s}$, $H=8 \text{ m.s.w.}$ $N=2,0 \text{ kW}$, (parametry mogą ulec zmianie przy opracowywaniu projektu budowlanego oraz wykonawczego)

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO

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

Wykonawca w ramach zamówienia pozyska inne, niezbędne uzgodnienia i pozwolenia potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z oddzielnych przepisów.

3.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

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

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129 tekst jednolity)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, z późn. zm.);
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm.);

-
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640 z późn. zm.);
 - ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.);
 - ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2013 r. Nr 1232 z późn. zm.);
 - ✓ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tj. Dz. U. z 2017 r. Nr 1566 z późn. zm.);
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (tj. Dz. U. z 2014 r. Nr 1923 z późn. zm.);
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (tj. Dz. U. z 2016 r. Nr 93 z późn. zm.);
 - ✓ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r., poz. 907 z późn. zm.);
 - ✓ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.);
 - ✓ WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
 - ✓ - BN-83/8836 - Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - ✓ - BN-62/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
 - ✓ Warunki techniczne wykonania.
 - ✓ - PN-92 /B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - ✓ - PN-92 /B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 - ✓ - PN-EN 752-1/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje
 - ✓ - PN-EN 752-2/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
 - ✓ - PN-EN 752-3/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie
 - ✓ - PN-EN 752-4/2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
 - ✓ - Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów PP i PE
 - ✓ - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
 - ✓ - PN-EN1671/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
 - ✓ - Wytyczne producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych;

Opracował:

mgr inż. Bartosz DZWONEK

nr uprawnień: MAP/0306/PBS/15

Tarnów, wrzesień 2019r.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
