

Inwestor/Zamawiający:

Gmina Kałuszyn,

Ul. Poczтова 1,

05-310 Kałuszyn

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

EGZ.....

Opracowanie:

„Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Gołębiówka, gm. Kałuszyn”

Jednostka projektowa: **Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji**

PROSKOL Łukasz Skolimowski

ul. 3 Maja 18 lok. 3, 08-110 Siedlce

Adres obiektu:

Jednostka ewidencyjna: 141209_5 – Kałuszyn, Obręb: 0007– Gołębiówka,

Dz. nr ewid. 2/1, 2/2, 11, 127, 150, 167, 168, 217, 220, 222, 224, 235, 237, 251, 282, 349,
461, 462, 492/9

Opracował:

mgr inż. Łukasz Skolimowski

mgr inż. Michał Szkielonek

Zamówienie będzie realizowane w formie zaprojektuj i wybuduj.

Program funkcjonalno-użytkowy wykonany został w oparciu o art. 103 Ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2454).

Zatwierdził:

BURMISTRZ KAŁUSZYNA

Kod CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45100000 Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
71330000 Różne usługi inżynierskie
45000000-7 Roboty budowlane
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45255600-5 Roboty w zakresie montażu rur w kanalizacji
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg
45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45450000-6 : Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe.
45232000-2 : Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

Spis treści

_Toc131066462

1. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1. Opis ogólny Przedmiotu Zamówienia	3
1.2. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji	4
1.3. Zakres opracowania:	5
1.3.1. Zakres robót budowlanych przewidzianych do zaprojektowania i wykonania	5
1.3.2. Bilans ścieków	8
1.3.3. Wymagania w stosunku do ścieków oczyszczonych	9
1.3.4. Bilans mocy	9
1.4. Spodziewany efekt inwestycji	10
1.5. Wpływ gospodarki wodno-ściekowej na środowisko naturalne i stan sanitarny miejscowości ..	10
1.6. Wymagania w stosunku do sieci kanalizacji sanitarnej	11
1.6.1. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe	11
1.6.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych	16
1.7. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	16
1.8. Obiekty do zaprojektowania i wykonania.	16
1.8.1. Oczyszczalnia ścieków	17
1.9. Uwarunkowania urbanistyczno-budowlane	26
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA..	27
2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych. .	27
2.2. Przedmiot i zakres prac projektowych i robót budowlanych	28
2.3. Przygotowanie terenu budowy	31
2.4. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych	33
2.4.1. Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania	33
2.4.2. Wymagania ogólne	33
2.4.3. Wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót.	40
2.4.3.1 Wstęp	40
2.4.3.2 Materiał	41
2.4.3.3 Transport	46
2.4.3.4 Sprzęt	46
2.4.3.5 Wykonanie robót	47
2.4.3.6 Wykonanie obiektów liniowych i kubaturowych.	51
2.4.3.7 Zagospodarowanie terenu przy przepompowni ścieków	58
2.4.3.8 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.	58
2.4.3.9 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.	62

2.4.3.10 Sposób odbioru robót budowlanych	62
2.4.3.11 Płatności	64
2.4.3.12 Gwarancje.....	65
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	66
3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	66
3.2. Inwentaryzacja zieleni.	66
3.3. Wyniki badań gruntowo - wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów ...	66
3.4. Mapa zasadnicza	66
3.5. Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane.....	66
3.6. Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia	66
3.7. Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia.....	67
3.8. Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia	67
3.9. Normy dotyczące robót ziemnych i budowlanych:	69
3.10. Inne dokumenty dotyczące warunków technicznych wykonania Przedmiotu Zamówienia	69
4. ZAŁĄCZNIKI.....	71

Zał. 1. Rys. 1.1 – 1.5. Koncepcja zagospodarowania terenu.

Zał. 2. Schemat oczyszczalni ścieków.

Zał. 3.1 – 3.5. Mapy zasadnicze.

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Opis ogólny Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz budowa kanalizacji sanitarnej w Gołębiówce w gm. Kałuszyn w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków.

Wykonawca uzyska prawomocną decyzję pozwolenia na budowę/zgłoszenie, prawomocną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia (jeśli wymagane), decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego, prawomocną decyzję pozwolenie wodnoprawne dla przejść przez urządzenia wodne (jeśli wymagane), prawomocne pozwolenie na użytkowanie.

Zaplanowano sieć kanalizacyjną w układzie grawitacyjno-tłocznym z odprowadzaniem ścieków do projektowanej oczyszczalni ścieków na działce nr ewid. 462 w m. Gołębiówka. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rzeki Kałuska (Witówka) na działce nr 217 w m. Gołębiówka.

Obiektem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołębiówka w gminie Kałuszyn.

Celem realizacji inwestycji jest:

- odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych za pomocą szczelnego zbiorczego systemu kanalizacyjnego do nowej oczyszczalni ścieków, a tym samym umożliwienie likwidacji istniejących zbiorników na nieczystości ciekłe,
- zmniejszenie ryzyka odprowadzania zanieczyszczeń do środowiska, przedostawania się niebezpiecznych substancji do wód i gleby,
- zmniejszenie ryzyka odprowadzania zanieczyszczeń do gruntu,

Korzyści wynikające z realizacji inwestycji:

- społeczne – poprawa jakości życia mieszkańców poprzez podłączenie do sieci kanalizacyjnej,
- środowiskowe – ograniczenie w przyszłości odprowadzania nieoczyszczonych ścieków bytowo-gospodarczych do środowiska,

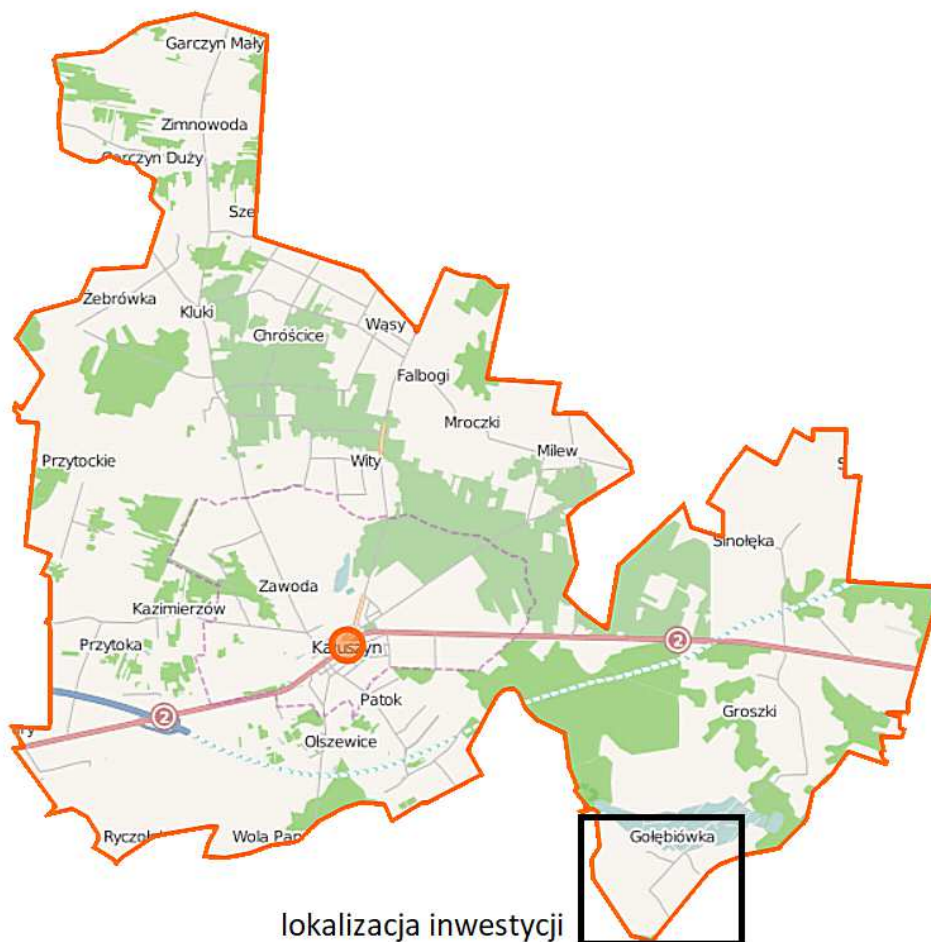
Program Funkcjonalno-Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy stanowi załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w zakresie wymagań technicznych, jakościowych i opisu przedmiotu zamówienia dla zadania opartego na zaprojektowaniu i wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w Gołębiówce w gm. Kałuszyn

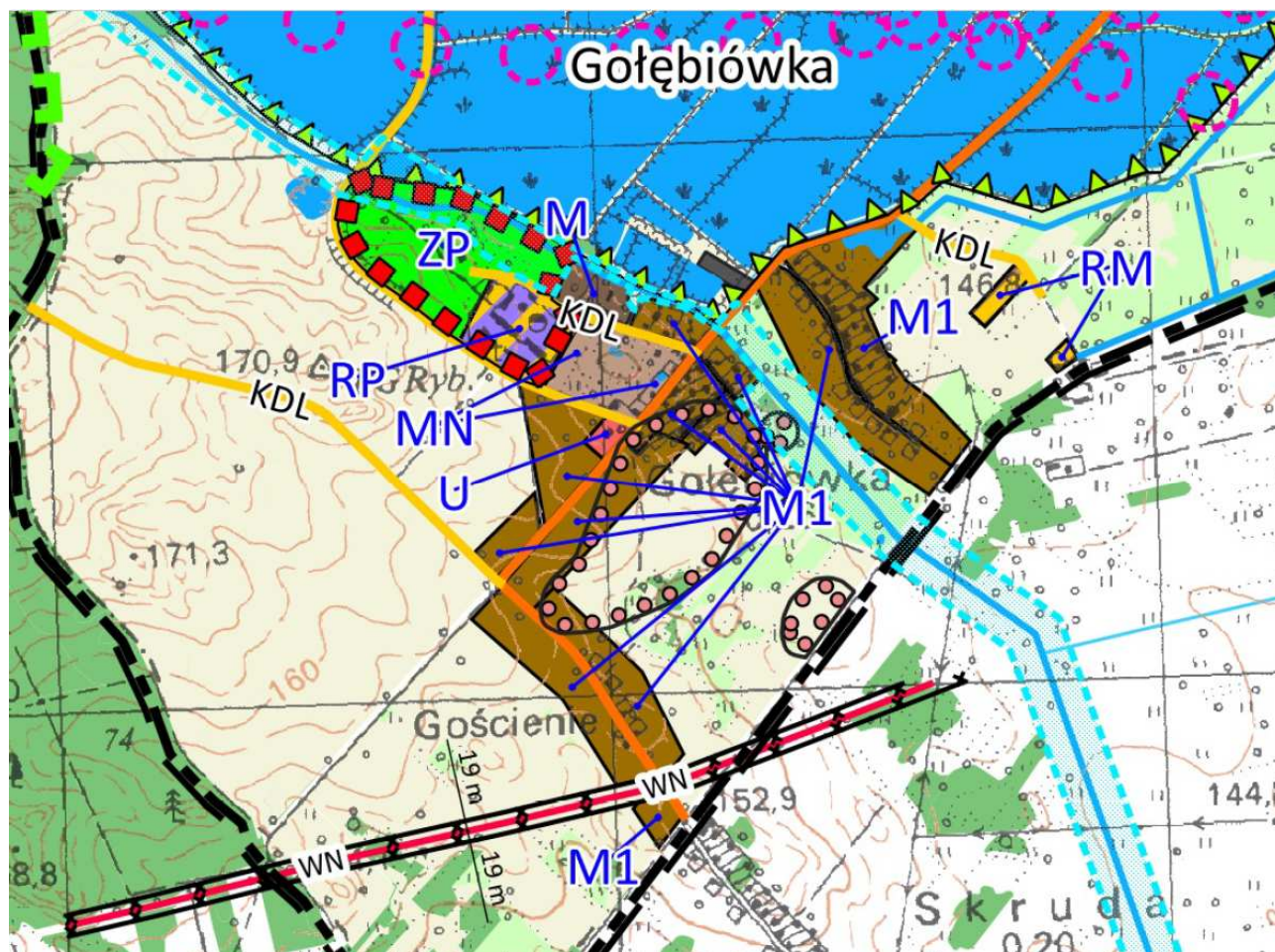
1.2. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji.

Miejscowość Gołębiówka położona jest w województwie mazowiecki, w powiecie mińskim w gminie Kałuszyn. Gołębiówka położona jest nad rzeką Kałuska (Witówka). Miejscowość położona jest w południowo-wschodniej części gminy Kałuszyn. Teren objęty inwestycją graniczy z sąsiednią gminą Mrozy. Teren inwestycji stanowią głównie tereny zabudowy mieszkaniowej oraz tereny produkcji rolniczej. Na północ od terenu inwestycji znajdują się stawy hodowlane. ołębiówka nie jest objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Kałuszyn objętym uchwałą Rady Miejskiej w Kałuszynie Nr XX/180/2021 z 2021r teren inwestycji stanowią tereny zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej, tereny zabudowy wielorodzinnej niskiej, tereny zabudowy jednorodzinnej, tereny zabudowy usługowej, drogi klasy lokalnej, drogi klasy zbiorczej. Teren inwestycji znajduje się w obszarze ochrony stanowiska archeologicznego w pisanego do rejestru zabytków oraz w granicy strefy ochrony historycznej struktury przestrzennej.



Obraz.1 Orientacja gminy Kałuszyn z zaznaczonym terenem inwestycji.

**Obraz.2 Studium**

1.3. Zakres opracowania:

1.3.1. Zakres robót budowlanych przewidzianych do zaprojektowania i wykonania

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac związanych z prawidłowo przeprowadzoną budową kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołębiówka zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz wymaganiami Zamawiającego określonymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym stanowiącym opis przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2454).

Zaplanowano sieć kanalizacyjną w układzie grawitacyjno-tłocznym z odprowadzaniem ścieków do projektowanej oczyszczalni ścieków na działce nr ewid. 462 w m. Gołębiówka. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rzeki Kałuska (Witówka) na działce nr 217 w m. Gołębiówka.

Zakres Robót objętych przedmiotem zamówienia stanowi (dokumentacja projektowa i wykonanie):

- sieć kanalizacji sanitarnej:
 - grawitacyjnej o łącznej szacunkowej długości 2000 mb +20% o średnicy min. DN200, w tym:
 - DN200PVC SN8 – ~1900mb

- DN200PE RC SDR17 - ~100mb – metodą bezwykopową przewiertem,
 - Przeciski rurą ochronną stalową DN324 - ~60mb
- Sieć kanalizacji tłocznej w zakresie średnic DN90-110PE SDR17 - o łącznej szacunkowej długości 500 mb +/-20%, w tym przewiert rurą osłonową PE RC ~30mb,
- sieciowa przepompownia ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą i zasilaniem energetycznym w ilości – 2 kpl +/-1 kpl,
- oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych min. 225RLM pracująca w technologii złoż obrotowych wraz z urządzeniami towarzyszącymi:
 - wstępne mechaniczne podczyszczanie np. krata koszowa (zintegrowana z oczyszczalnią lub oddzielne urządzenie przed wlotem),
 - wylot ścieków oczyszczonych do rzeki,
 - studnia rozprężna,
 - połączeniami międzyobiektoowymi sanitarne – 80mb PVC SN8 w zakresie średnic DN110-DN200
 - zasilania zalicznikowego projektowanych obiektów do 100mb,
 - ogrodzenie długości 105mb z bramą wjazdową i techniczną,
 - uzyskanie przyłączenia obiektu do sieci energetycznej,
 - niwelacje terenu, siew trawy
 - utwardzenia, komunikacja – 260m²,
 - oświetlenie terenu – min. 2szt słupów oświetleniowych,
 - zasilanie w wodę z hydrantem p.poż i studnią wodomierzową – rurociąg DN90-110PE SDR 17 PN 10 - ~300mb,
 - posadowienie oczyszczalni na zbrojonej płycie betonowej,
- uzyskanie wszelkich uzgodnień, zgód, decyzji administracyjnych (m.i.n decyzja środowiskowa, decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzja pozwolenie wodnoprawne) oraz wykonanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, między innymi projektów drogowych (w tym zjazdów), projektów przejść pod pasem drogowym, dokumentacji geologiczno-inżynierskiej uwzględniającej warunki hydrogeologiczne, projektów konstrukcyjnych czy projektów odtworzenia nawierzchni czy projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną.
- Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie od wszystkich właścicieli nieruchomości prywatnych objętych projektem ostatecznej pisemnej zgody na projektowaną lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej,
- Dokumentację projektową należy uzgodnić zgodnie z warunkami technicznymi z Zamawiającym przed złożeniem do Pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót,
- Obowiązkiem Wykonawcy będzie wydzielenie z całej inwestycji zakresów stanowiących koszty niekwalifikowane - w myśl obowiązujących Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków z wyraźnym wyszczególnieniem ich w dokumentacji projektowej, inwentaryzacji powykonawczej i fakturowaniu Robót. Ostateczne wartości w zakresie długości oraz średnic rurociągów sieci ustali Zamawiający z Wykonawcą w Dokumentacji Projektowej.
- W ramach prac projektowych Wykonawca zainwentaryzuje wszystkie drzewa i zakrzewienia stanowiące kolizję z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej konieczne do usunięcia. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca musi uzyskać zgodę na przeprowadzenie wycinki drzew.

Uwaga:

Podane ilości/długości są wstępnymi szacunkowymi ilościami wynikającymi z Koncepcji wykonania dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołębiówka gm. Kałuszyn.

Kolejność realizacji zadań powinna wynikać z Programu Robót uwzględniającego możliwość ich odbioru z jednoczesnym uruchomieniem i włączeniem do eksploatacji. Wykonawca zaprojektuje i wykona inwestycje metodami wykopów otwartych oraz metodami bezwykopowymi uwzględniając aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Preferowane jest stosowanie technologii bezwykopowych.

Dobór technologii realizacji robót dla poszczególnych fragmentów sieci stanowi element prac projektowych, i tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy. Przyjęte przez Wykonawcę metody budowy sieci muszą zapewnić zachowanie wszystkich wymaganych parametrów funkcjonalno-użytkowych robót określonych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym - w szczególności:

- trwałości Robót,
- braku negatywnego wpływu na parametry pracy sieci,
- zapewnienia szczelności sieci,
- zachowania wymaganych parametrów statycznych rurociągów,
- minimalizację przyszłych kosztów eksploatacyjnych systemu,

Nie ograniczając się do niżej wymienionych Robót, lecz zgodnie ze wszystkimi innymi wymaganiami określonymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym Wykonawca w ramach zadania i Ceny Oferty zaprojektuje i wykona następujące Roboty budowlane, w szczególności:

- wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu oraz zajęcia terenu, pasa drogi,
- wykonanie robót ziemnych (zdjęcie warstwy gleby i humusu, wykonanie, wykopów),
- zabezpieczenie, ewentualna przebudowa istniejącej infrastruktury w miejscach kolizji z kanalizacją sanitarną,
- budowa systemu kanalizacji sanitarnej wraz z zasilaniem i elementami towarzyszącymi,
- inspekcję poprawności wykonania kanałów za pomocą specjalistycznej kamery TV,
- oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych, jeśli będzie to wymagane stosownymi decyzjami,
- odtworzenie istniejących terenów i nawierzchni, które zostały rozebrane w celu budowy kanalizacji sanitarnej,
- po zakończeniu budowy wykonanie pełnej rekultywacji terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, place budowy, drogi dojazdowe i wszelkie inne tereny przekształcone przez Wykonawcę w czasie robót,
- przywrócenie dróg publicznych chodników, wjazdów, zieleni zajętych i użytkowanych przez Wykonawcę w czasie budowy do stanu przed rozpoczęciem budowy,
- wszelkie inne roboty jakie okażą się niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia.

Dokumenty przekazane i udostępnione przez Zamawiającego odzwierciedlają stan wiedzy, jaką dysponuje Zamawiający i służą do zrozumienia zakresu przedmiotu zamówienia, oszacowania kosztów realizacji niniejszego zadania oraz przewidziane są jako materiał wyjściowy na etapie projektowania, niemniej nie ograniczają odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowe, rzetelne i zgodne z obowiązującym prawem wykonanie przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań powinien mieć szczególny wzgląd na:

- lokalizację zapleczy budowy, baz, warsztatów, magazynów, składowisk, placów postojowych maszyn budowlanych, oraz dróg dojazdowych,
- zachowanie środków ostrożności oraz zabezpieczenia terenu przed możliwością powstania pożaru, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków substancjami ropopochodnymi lub toksycznymi.

Usuwanie wszelkich odpadów i (w tym urobku i wód z odwadniania) powstających w czasie budowy własnym kosztem, Wykonawca będzie prowadzić zgodnie z ustawą o odpadach oraz prawie wodnym.

Ze względu na dynamikę rozwoju w miejscowości Gołębiówka Zamawiający przewiduje możliwość zmiany parametrów funkcjonalno-użytkowych w kontraktach opisywanych za pomocą Programu Funkcjonalno-Użytkowego, (wystąpienia robót dodatkowych). Ewentualna zmiana w kontraktach opisywanych za pomocą Programu Funkcjonalno-Użytkowego dotyczyłaby:

- rozbudowy sieci w zakresie nowo powstałych lub powstających obiektów budowlanych (mieszkalnych, usługowych, przemysłowych w ramach aglomeracji),
- wykonania, ustawienia i utrzymywania tablic informacyjnych i pamiątkowych UE.

Wszelkie ilości i parametry podane dla obiektów i robót opisanych w niniejszym PROGRAMIE FUNKcjonalno UŻYTKOWYM są orientacyjne albo przybliżone. Z uwagi na ryczałtowy charakter zamówienia ewentualne zmiany tych ilości, jakie mogą mieć miejsce po opracowaniu przez Wykonawcę Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, nie będą miały wpływu na Cenę Kontraktową.

Uwaga:

Przejścia poprzeczne pod kolizjami i obiektami drogowymi oraz odcinki ze znacznym spadkiem przewidziano do realizacji kanałami wykonanymi w technologii bezwykopowej, np. przewiert sterowany rurą wzmocnioną przewodową lub przecisk z wykorzystaniem rury ochronnej stalowej bez szwu.

Przejście pod urządzeniami melioracyjnymi i poprzeczne pod drogami wykonać w rurach ochronnych bezwykopowo.

Wykonawca w ramach realizacji zadania jest zobowiązany zweryfikować rozwiązania techniczne zaproponowane przez Zamawiającego w niniejszym PFU, dokonując doboru szczegółowych rozwiązań technicznych. Zaleca się, aby Oferent / Wykonawca dokonał wizji lokalnej, tak aby przed złożeniem oferty mógł sprawdzić założenia Zamawiającego, a także uwzględnić wszelkie uwarunkowania przygotowania i realizacji robót.

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU, przepisami Prawa budowlanego spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do zweryfikowania danych w niniejszym PFU na etapie tworzenia projektu

1.3.2. Bilans ścieków

Oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych ma obsługiwać miejscowość Gołębiówka. Przyjęto liczbę mieszkańców 180.

Bilans opracowano przy następujących założeniach otrzymanych od Inwestora:

- Ilość mieszkańców RLM ok.180 mieszkańców
- Jednostkowa produkcja ścieków dopływających przez mieszkańca $q = 100 \text{ l/MR} \times d$
- Współczynnik nierównomierności dobowej dla ścieków bytowych $N_d = 1,5$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 3,0$

L.P		ILOŚĆ	PROGNOZA (ILOŚĆ +15%)	Normatywne zużycie wody [dm ³ /d]	średnie dobowe odprowadzanie ścieków $Q_{\text{śrd}}$ [m ³ /d]	Maksymalne odprowadzanie ścieków godzinowe Q_{maxh} [m ³ /h]	Maksymalne odprowadzanie ścieków na sekundę Q_{max} [dm ³ /s]	Maksymalne odprowadzanie ścieków dobę Q_{maxd} [m ³ /d]	Roczne odprowadzanie ścieków [m ³ /rok]
1	MIESZKAŃCY	180	207	100	20,70	3,88	1,08	31,05	7556

Z powyższych obliczeń wynika, iż maksymalne godzinowe odprowadzanie ścieków dla inwestycji wynosi 3,88 m³/h.

Dobrano oczyszczalnię ścieków pracującą w technologii - obrotowego złoża biologicznego o przepustowości maksymalnej 45 m³/d, maksymalny dzienny ładunek BZT5 do 13,5 kg/d, RLM do 225, o mocy motoreduktora do 0,55kW i mocy pompy recyrkulacji osadu do 0,48 kW.

1.3.3. Wymagania w stosunku do ścieków oczyszczonych

Ścieki oczyszczone z przedmiotowej oczyszczalni będą zawierać limitowane zanieczyszczenia oznaczone wskaźnikami BZT5, CHZT, zawiesina ogólna. Do oczyszczalni będą dopływać jedynie ścieki sanitarne, a ścieki deszczowe nie są oczyszczane w niniejszej oczyszczalni. Zgodnie z założeniami do oczyszczalni nie będą dopływały ścieki niebezpieczne pochodzące z przemysłu.

Ścieki oczyszczone odprowadzane z projektowanej oczyszczalni muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód i do ziemi ścieków oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311) - dla RLM zakresie do 2000 poza aglomeracją o dopuszczalnych stężeniach zanieczyszczeń:

- zawiesiny ogólne $\leq 50 \text{ mg/m}^3$,
 - BZT5 $\leq 40 \text{ mgO}_2/\text{m}^3$,
 - CHZT $\leq 150 \text{ mgO}_2/\text{m}^3$.

1.3.4. Bilans mocy

BILANS MOCY

LP.	URZĄDZENIA	SZT.	kW	kW
1	Oczyszczalnia ścieków			
	motoreduktor	1	0,55	0,55
	pompa recyrkulacji osadu	1	0,48	0,48
	suma			1,03
2	Oświetlenie			
	Oświetlenie	2	0,2	0,4

1.4. Spodziewany efekt inwestycji

Budowa sieci kanalizacyjnej oraz oczyszczalni ścieków umożliwi rozwiązanie problemów gospodarki wodno-ściekowej na terenie miejscowości Gołębiówka. Spodziewanym efektem inwestycji będzie uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie objętym przedsięwzięciem poprzez eliminację zbiorników bezodpływowych (będących często w złym stanie technicznym i posiadających nieszczelności) w wyniku podłączenia posesji do nowo projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej. Pozwoli to ograniczyć niekontrolowane zrzuty nieczystości ciekłych oraz ich przenikanie do gleby, wód gruntowych i podziemnych. Likwidowane zbiorniki szamb należy opróżnić, zdezynfekować i w przypadku docelowej likwidacji zasypać lub zabezpieczyć zgodnie z zasadami BHP w bezpieczne zamknięcie w przypadku wykorzystywania do gospodarowania wodami powierzchniowymi lub opadowymi z nieruchomości. Zlikwidowany zbiornik szamba musi być odłączony od instalacji kanalizacji i przyłącza kanalizacyjnego.

1.5. Wpływ gospodarki wodno-ściekowej na środowisko naturalne i stan sanitarny miejscowości

Obszar inwestycji położony jest w zlewni Wisły, kod jednolitych części wód powierzchniowych **RW200010267148449 – Kałuska**:

- Typ JCWP: PNp – potok lub strumień nizinny piaszczysty
- Region wodny: Bugu,
- Długość JCWP [km] – 19,35,
- Powierzchnia zlewni JCWP [km²] – 50,62,
- Stan /potencjał ekologiczny – nie można dokonać oceny stanu/potencjału (brak badań biologicznych w JCWP),
- Stan chemiczny – dobry,
- Stan JCWP (ogólny) – brak danych,

Celem inwestycji jest poprawa jakości wody w zlewni oraz polepszenie stanu/potencjału ekologicznego wód. Inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne w zlewni. Poprzez zlikwidowanie nieszczelnych szamb i wylotów ścieków bezpośrednio do cieków znacznie poprawi się jakość wód w zlewni. Budowa oraz eksploatacja kanalizacji nie będzie powodowała zmian hydromorfologicznych dla jednolitych części wód powierzchniowych z uwagi na zakaz wprowadzania do kanalizacji wód z odwadniania terenu.

Jednolite Części Wód Podziemnych GW200055:

- Region wodny Bugu, Środkowej Wisły
- Stan chemiczny - dobry
- Stan ilościowy - dobry
- Ocena stanu - dobry
- Cel stanu chemicznego – dobry stan chemiczny
- Cel stanu ilościowego – dobry stan ilościowy
- Ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego – niezagrożona
- Powierzchnia jednolitej części wód podziemnych [km²] 9484,79

Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie miejscowości Gołębiówka jest inwestycją niezbędną dla utrzymania właściwych warunków sanitarnych oraz konieczną ze względu na ochronę zasobów wodnych powierzchniowych i podziemnych. Ważnym argumentem decydującym o konieczności realizacji infrastruktury związanej z usuwaniem i unieszkodliwianiem

ścieków jest konieczność poprawy jakości życia mieszkańców, stanu sanitarno-higienicznego oraz większe możliwości rozwoju gospodarczego terenów uzbrojonych, bardziej atrakcyjnych dla potencjalnych inwestorów.

1.6. Wymagania w stosunku do sieci kanalizacji sanitarnej

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

Budowane sieci kanalizacyjne należy lokalizować w istniejących poboczach pasów drogowych wskazanych przez Zamawiającego minimalizując wejścia w pas jezdni drogi powiatowej i gminnej lub działki prywatne chyba, że rozwiązanie takie będzie korzystniejsze dla Zamawiającego co Wykonawca winien jednoznacznie wykazać. W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania przy udziale Inspektora Nadzoru Zamawiającego do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy. Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości oraz decyzje administracyjne.

1.6.1. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

Trasy i lokalizacje kanałów, studzienek i komór kanalizacyjnych

W miejscach, gdzie jest możliwe należy przewidzieć grawitacyjny system kanalizacji sanitarnej. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się skrócenie kanału grawitacyjnego i wykonanie przepompowni. System kanalizacji tłocznej należy zaprojektować w miejscach gdzie ukształtowanie terenu nie pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków. Zarówno lokalizacja jak i posadowienie wysokościowe projektowanych sieci kanalizacyjnych powinny być uwarunkowane przebiegiem istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

Kanały i obiekty kanalizacji sanitarnej muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby nie występowało w nich zjawisko cofki ścieków. Kanały należy lokalizować w liniach rozgraniczających ulic, dróg, w terenie ogólnodostępnym lub działkach prywatnych, z zapewnieniem dojazdu dla służb eksploatacyjnych. Jeżeli jest to tylko możliwe trasy kanałów należy lokalizować w pobliżu jezdni (w terenach zielonych) bądź utwardzonych ciągach pieszych (chodnikach). Jeżeli w/w lokalizacja trasy kanału jest niemożliwa ze względu na istniejącą infrastrukturę bądź inne uwarunkowania terenowe kanały należy lokalizować pod jezdniami. Studnie rozprężne i przepompownie wyposażyć w urządzenia antyodorowe. Na sieci grawitacyjnej przy głębokości kanału do 3,0m stosować studzienki kanalizacyjne średnicy co najmniej DN425mm PVC/PP lub studnie betonowe DN1200. Przy głębokości kanału od 3,0 do 4,0m stosować studzienki kanalizacyjne średnicy co najmniej DN600mm PVC/PP lub studnie betonowe DN1200mm. Przy głębokości kanału od 4,0m stosować studzienki kanalizacyjne średnicy co najmniej DN600mm PVC/PP lub studnie betonowe DN1200mm. Zastosowane studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania obowiązujących norm.

Drogę eksploatacyjną dla przepompowni lub sieci należy planować tylko w przypadku, jeżeli między istniejącymi drogami, ulicami o utwardzonej nawierzchni a uzbrojeniem na kanale występuje grunt nienośny (grząski, bagienny), uniemożliwiający dojazd sprzętem mechanicznym. Przy projektowaniu rozmieszczenia uzbrojenia na kanale należy zapewnić możliwość dojazdu do tego uzbrojenia utwardzoną drogą, sprzętem mechanicznym typu ciężkiego.

Należy zachować minimalne odległości zewnętrznej powierzchni kanałów od elementów nadziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu w ulicach istniejących oraz w ulicach projektowanych:

- elektroenergetyka: kable 0,5 m, słupy 1,0 m,
- telekomunikacja: kable ziemne 0,5 m, kanalizacja kablowa i słupy 1,0 m,
- gazociągi - 1,0 m,
- wodociągi: przewody 1,5 m,
- kanalizacja: drenaż 0,8 m, kanały 1,0 m.

Należy zachować minimalne odległości zewnętrznej powierzchni kanałów sieciowych grawitacyjnych od elementów zagospodarowania przestrzennego:

- linie zabudowy i budynki mieszkalne 4,0 m,
- budynki inne 3,0 m,
- stacje paliw 3,0 m,
- stacje gazowe LPG – granice terenu 5,0 m,
- drzewa istniejące 2,0 m,

Do studzienek stanowiących element projektowanych kanałów sieci kanalizacyjnej należy, umożliwić grawitacyjne włączenie się przyłączy kanalizacyjnych odprowadzających ścieki z poszczególnych nieruchomości.

Zabezpieczenie przed wystąpieniem uszkodzeń obiektów budowlanych, w sąsiedztwie, których będą prowadzone prace leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca, w oparciu o dostępną dokumentację oraz wizję w terenie, powinien uwzględnić w kosztach oferty odbudowę odcinków istniejącej infrastruktury podziemnej w tych miejscach, gdzie może ona zostać uszkodzona w wyniku prowadzonych robót.

W przypadku projektowania kanałów, gdy warunki geologiczne wskazują na obecność gruntów o nośności niegwarantującej uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia, należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu do zasypania wykopu. Pozostały grunt po wykopach należy zagospodarować lub przewidzieć wywóz ziemi na odpowiednie składowiska. Należy przewidzieć odtworzenie jezdni i chodników zgodnie z projektem i wymaganiami zarządców dróg. Wokół przewodów należy uwzględnić podsypkę (min. 0,1m), obypkę i zasypkę (min. 0,3m) piaskiem.

Kanalizacja grawitacyjna:

Głębokość posadowienia kanałów powinna być tak zaprojektowana, aby zapewnić grawitacyjny odpływ ścieków z obiektów kanalizowanych. Kanały należy posadzić poniżej strefy przemarzania (minimalne przykrycie kanału, liczone od terenu do wierzchu rury należy przyjmować 1,20 m. Kanały nie powinny powodować kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi. Minimalna odległość w pionie między kanałami a innym uzbrojeniem podziemnym powinna wynosić w świetle 0,20 m. Dopuszcza się maksymalne zagłębienie kanału, liczone od powierzchni terenu do dna kanału, do 5,0 m. Większe zagłębienia kanału wymagają uzgodnienia z Zamawiającym.

Minimalne średnice grawitacyjnych kanałów sanitarnych wynosi 0,20 m, a dla podejść do granicy nieruchomości - 0,16 m. Materiał do budowy kanałów PVC (polichlorek winylu) - rury o ścianie litej jednowarstwowej, klasy S, SN8, lub PEHD łączone poprzez zgrzewanie zgodne z normami SDR11. Przy projektowaniu kanału z wybranego materiału należy wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji kanału i w zależności od ich wyniku zaprojektować odpowiednie posadowienie i wzmocnienie kanału.

Minimalne średnice tłocznych kanałów sanitarnych wynosi DN90mm.

W przypadku technicznych możliwości zastosowania dwóch i więcej rodzajów materiałów do budowy kanału, decyzję projektanta co do wyboru materiału zatwierdza. Zamawiający na etapie uzgadniania dokumentacji technicznej. Kanał pomiędzy studzienkami lub komorami kanalizacyjnymi, należy projektować z tego samego materiału, o tych samych parametrach technicznych i wymiarach.

Maksymalne dopuszczalne napełnienia kanałów ściekami bytowymi nie może przekraczać 60 % wysokości przekroju poprzecznego kanału (przy maksymalnym natężeniu przepływu ścieków).

Należy dążyć do projektowania spadku dna kanału zapewniającego uzyskanie prędkości samooczyszczenia albo przynajmniej 0,8 m/s i maksymalnie 3m/s. Minimalne wartości spadku dna kanałów grawitacyjnych dla małych średnic przewodów kanalizacyjnych (poniżej DN 300) powinny spełniać zależność: $I_{min} = 1/DN$. Minimalna wartość spadku dna kanału grawitacyjnego powinna wynosić dla średnic DN 200 5‰. Maksymalne wartości spadku dna kanałów grawitacyjnych nie powinny powodować przekroczenia maksymalnych prędkości przepływu ścieków określonych przez producenta rur. Pomiedzy studzienkami lub komorami kanalizacyjnymi kanał należy projektować z jednolitym spadkiem.

Wymiary kanałów powinny być dobrane pod kątem spełnienia wymagań hydraulicznych, minimalizacji ryzyka zatkania kanału.

Uzbrojenie na kanałach należy przewidywać dla potrzeb skanalizowania istniejącej i projektowanej zabudowy. Należy uwzględnić następujące uzbrojenie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej:

- studzienki inspekcyjne tworzywowe niewłazowe,
- studzienki rewizyjne betonowe włazowe,

Studnie rewizyjne

Studnie kanalizacyjne (rewizyjne/inspekcyjne) na kanałach sanitarnych grawitacyjnych należy lokalizować w następujących miejscach:

- na początku wszystkich kanałów,
- przy każdym połączeniu dwóch lub więcej kanałów,
- zmiany kierunku trasy kanału,
- przy zmianie wymiarów kanałów,
- przy zmianie spadku kanału,
- przy włączeniach do istniejących kanałów (poprzez istniejące lub projektowane studnie),
- maksymalna odległość między studniami rewizyjnymi na odcinkach prostych 50m,

W miejscach połączeń kanałów przy różnicy wysokości powyżej 0,5 m należy przewidzieć kaskadę w studniach kanalizacyjnych. Studnie wraz z kanałami powinny charakteryzować się szczelnością na infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację ścieków.

Maksymalna odległość studni kanalizacyjnych (rewizyjne/inspekcyjne) na kanałach sanitarnych tłocznych na odcinkach prostych należy przyjmować zgodnie z wytycznymi i normą. Do rewizji należy zapewnić możliwość dojazdu samochodu do czyszczenia.

W systemie kanalizacji grawitacyjnej, tłocznej oraz ciśnieniowej dostęp do kanałów ściekowych poprzez studzienki powinien być zapewniony w taki sposób aby zapewnić dostateczny system kontroli i konserwacji. Studnie kanalizacyjne (rewizyjne/inspekcyjne) lub komory kanalizacyjne nie należy lokalizować w miejscach gromadzenia się wód opadowych.

Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania obowiązujących norm.

Przepompownia

Przepompownia powinna stanowić kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami do ścieków komunalnych surowych z wirnikiem-srubowo-odsrodkowym lub otwartym w komorze mokrej z wolnym przelotem min. $\varnothing 50\text{mm}$. Odpowietrzenie podwójne (górze + dół) przepompowni należy zabezpieczyć filtrami antyodorowymi z wkładem węglowym. W przypadku zastosowania przepompowni współpracującej z zewnętrznym zbiornikiem retencyjnym należy przewidzieć filtr antyodorowy również w zbiorniku retencyjnym. Pompy powinny pracować naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, powinno nastąpić załączenie drugiej pompy. Pompownie winny być obiektami podziemnymi wyposażonymi w dwie pompy zanurzeniowe w układzie 1P+1R z armaturą zlokalizowaną w części górnej pompowni lub w odrębnej komorze zasuw. Komora pompowni winna być wyposażona w wentylację grawitacyjną oraz posiadać wentylację mechaniczną włączaną na min. 15 min. przed wejściem obsługi. Dopuszcza się stosowanie przenośnych zespołów wentylacyjnych.

Przepompownie należy wykonać jako przejazdowe. Utwardzenie wokół przepompowni należy wykonać w klasie drogi zjazdowej. Do zasilania należy wykonać odrębną szafkę elektryczną, wyposażoną w licznik energii z dostępem dla Rejonu Energetycznego w celu odczytu, do której należy doprowadzić zasilanie w energię elektryczną, oraz szafkę ze sterownikiem. Zanik napięcia zasilającego w linii zasilania podstawowego winien być sygnalizowany zarówno lokalnie (światłami i dźwiękowo) jak i zdalnie do dyspozytorni i sms. Przepompownia poza lokalnym układem sterowniczo-alarmowym musi być wyposażona w system zdalnej sygnalizacji stanów pracy w oparciu o sieć GSM lub transmisję GPRS (współpracujący z istniejącym na terenie gminy systemem) do centrum dyspozytorskiego – przekaz dwukierunkowy.

Przepompownię ścieków należy zlokalizować w sąsiedztwie ciągów drogowych. W przypadku konieczności lokalizacji przepompowni na działkach nienależących do gminy należy uzyskać na to zgodę właścicieli oraz Zamawiającego. Wykup lub dzierżawa wskazanego terenu, działki, stanowić będzie obowiązek Zamawiającego. W przypadku wystąpienia trudności w dokonaniu transakcji zakupu gruntu lub ograniczonego prawa rzeczowego (służebność) Wykonawca będzie zobowiązany zmienić lokalizację pompowni. Wykonawca jest zobowiązany wskazać dokładnie miejsce usytuowania przepompowni uwzględniając konieczność minimalizacji zajętego terenu.

Podstawą opracowania lokalizacji pompowni ścieków winien być program funkcjonalno-użytkowy. Pompownie należy w miarę możliwości lokalizować na terenie będącym własnością Zamawiającego. Usytuowanie w planie winno wynikać z rozwiązań zaproponowanych w projekcie budowlanym. Każda proponowana lokalizacja pompowni winna uzyskać zgodę Zamawiającego. Zagłębienie pompowni winno wynikać z rozwiązań projektowych zaproponowanych przez Wykonawcę.

Należy wykonać odprowadzenie wód deszczowych z terenu działki i zabezpieczenie jej przed napływem wód z przyległych terenów. W przypadku usytuowania pompowni w obrębie strefy zalewowej, obiekt należy zabezpieczyć przed zatopieniem poprzez:

- uszczelnienie przepustów kablowych,
- ogrzewanie, które zapewni odporność części elektrycznych w szafce na zawilgocenie w wyniku intensywnego parowania,

- lokalizację szafki zasilająco-sterowniczej na wysokości zabezpieczającej przed zalaniem.

Teren przepompowni, jak również sam obiekt przepompowni musi być utwardzony i posiadać zabezpieczenia przed kradzieżą lub dewastacją. Oprócz zabezpieczeń mechanicznych (kłódki, zamki, ogrodzenia z górnymi „zasiekami”, itp.) należy przewidzieć akustyczne, sygnalizacyjne i (lub) elektroniczne zabezpieczenia i oznakowanie obiektu.

Studnie rozprężne

Przewidziano realizację studni rozprężnej, przewidzianej w celu przyszłego podłączenia II etapu inwestycji. Studnie rozprężne należy wyposażać w filtr antyodorowy. Ponadto w celu minimalizacji dokuczliwych zapachów w studzience należy wytracić prędkość ścieków poprzez zamierzoną turbulencję np. prowadzenie rotacyjne ścieków. Studnie rozprężne lokalizować co najmniej 5m od odgałęzień sieci do przyłączy.

Odgałęzienia sieci do przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych

Połączenie odgałęzienia sieci do przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych do kanału głównego powinno być za pośrednictwem studni rewizyjnej. W przypadku, kiedy przyłącza powodowałyby nadmierne zagłębienie kanału głównego zaleca się wykonanie pompowni przydomowej. Rozwiązanie takie należy uzgodnić z Zamawiającym.

Próby końcowe

Na koszt Wykonawcy zostanie przeprowadzona inspekcja kanałów specjalną kamerą TV z rejestracją chwilowych spadków. Wykonawca będzie zobowiązany powiadomić Zamawiającego oraz Inżyniera o planowanym przeglądzie. Odbiór kanałów może nastąpić po przeprowadzeniu inspekcji kanalizacji kamerą TV i próby szczelności.

Ochrona fauny.

W trakcie realizacji inwestycji należy zastosować odpowiednie, skuteczne rozwiązania zabezpieczające wykopy i studzienki kanalizacyjne przed dostawaniem się do nich zwierząt, w szczególności płazów, gadów i drobnych ssaków. Wskazane jest zasypywanie wykopów każdego dnia, w przypadku konieczności pozostawienia otwartego wykopu zostanie on zabezpieczony ogrodzeniem lub przykryty siatką. Długotrwałym odkryciu będą podlegały tylko wykopy w szczególnie trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Przed zasypaniem wykopów należy dokładnie sprawdzić jego dno i ściany pod kątem obecności w nich zwierząt i umożliwić ich ewakuację. Zamontowane studnie kanalizacyjne będą zamykane pokrywami uniemożliwiającymi dostanie się do ich wnętrza zwierząt.

Prace na terenach niezabudowanych, zadrzewionych należy wykonywać poza głównym okresem lęgowym zwierząt.

Ochrona flory.

Roboty ziemne w strefie $\leq 2\text{m}$ od drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom przy użyciu przecisków lub przewiertów w rurach ochronnych.

Należy podjąć następujące działania mające na celu ochronę zieleni:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew,
- w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych,
- w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu,
- przywrócenie do stanu pierwotnego trawników, na których będą ewentualne prace,
- w celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,

- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać,
- w przypadku prowadzenia prac w okresie jesienno-zimowym, korzenie podczas wykopów należy owinąć matami w celu ochrony przed niską temperaturą.

Po zakończeniu budowy wykonać prace związane z:

- rekultywacją terenu wokół trasy przebiegu sieci,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Przewierty sterowane, przeciski

W miejscach przejść poprzecznych pod drogą, przepustami oraz pod rzeką i w innych miejscach gdzie okaże się to konieczne, sieć należy wykonać metodą bezwykopową: przeciskiem w rurze ochronnej stalowej lub przewiertem kierowanym HDD.

Rury ochronne przeciskowe: rury ochronne należy stosować rury stalowe bez szwu, izolowane według PN-80/H-74209, zabezpieczone antykorozyjnie.

Rurociągi przewiertowe: należy stosować rurociągi PEHD RC PN10 do przewiertów.

Roboty w pasach drogowych

Przed wykonawstwem należy wykonać inwentaryzację dróg i urządzeń towarzyszących w pasach drogowych. Należy odtworzyć nawierzchnię dróg, pobocza i rowy do stanu sprzed budowy. *Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym piaszczystym jest dopuszczalne jeśli jest on zagęszczony i dla zasyпки spełnia wymagania producentów rur potwierdzone laboratoryjnymi badaniami gruntu.* Zasypanie wykopów w pasach drogowych wykonać rygorystycznie przestrzegając zapisy w normie technicznej PN-S-02205:1998r. Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania. W pasach drogowych wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0. Wskaźniki maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-0448. Przy zasypaniu rurociągów w drogach należy wymienić grunty spoiste na grunty zagęszczalne pierwszej kategorii.

1.6.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

Z uwagi na specyfikę zamówienia (obiekt liniowy) nie określa się szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych wyrażonych we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.

1.7. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Obszar inwestycji jest objęty Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Kałuszyn przyjętym Uchwałą Nr XX/180/2021 Rady Miejskiej w Kałuszynie z dnia 26 lutego 2021 r.

Planowane przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 81 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), tj. sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1km.

1.8. Obiekty do zaprojektowania i wykonania.

W miejscowości Gołębiówka należy zaprojektować i wybudować sieć kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalnię ścieków bytowo-gospodarczych w oparciu o technologię oczyszczania ścieków z obrotowymi złożami biologicznymi o przepustowości maksymalnej dobowej do 45 m³/dobę obsługującą do 225 RLM, wraz z urządzeniami towarzyszącymi tj. wylotem do rzeki, studnią rozprężną, połączeniami międzyobektowymi sanitarnymi i elektrycznymi, zasilania zalicznikowego projektowanych obiektów, ogrodzeniem, utwardzeniami, oświetleniem.

Obiekty do zaprojektowania przedstawione zostały na Koncepcji Zagospodarowania Terenu załączonym do Programu Funkcjonalno-Użytkowego

1.8.1. Oczyszczalnia ścieków

Należy zaprojektować oczyszczalnię ścieków pracującą w oparciu o technologię oczyszczania ścieków z obrotowymi złożami biologicznymi o przepustowości maksymalnej dobowej do 45 m³/dobę obsługującą do 225 RLM.

Oczyszczalnia pracująca w technologii obrotowego złoża biologicznego:

- **Opis rozwiązania**

Aby zapewnić najwyższą skuteczność oczyszczania także przy nierównomiernym dopływie ścieku projektuje się oczyszczalnię z obrotowym / tarczowym złożem biologicznym obsługującą do 225RLM, oraz o przepływie maksymalnym do 45m³/d. Oczyszczalnia zawiera cztery unikalne, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym: osadnik wstępny, trzy strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Rozwiązanie może przyjąć maksymalnie 13,50kg BZT₅ na dobę. Tlen na obrotowe złożo dostarczany jest przez obrotowy ruch zapewniony przez silnik mocy 550W. Oczyszczalnia zawiera się w monolitycznym zbiorniku wykonanym GRP- żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie. W urządzeniu znajduje się zintegrowany system regulacji przepływu i dawkowania ścieku, który kumuluje ściek przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych. Rozwiązanie gwarantuje wysokie parametry oczyszczania przez całą dobę.

Należy wykonać system separacji skratek w postaci kraty koszowej w zbiorniku oczyszczalni lub na kanale dopływowym do oczyszczalni (pomiędzy studnią rozprężną a oczyszczalnią).

- **Osadnik wstępny**

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany. Ciecz zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do komory dawkowania ścieku.

- **System regulacji przepływu**

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system czerpaków zamontowany na wale, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do strefy dysków. Doprowadzane ścieki, przekraczające pojemność systemu czerpakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna.

- **Złożo tarczowe**

Tarcze znajdujące się w tej strefie wykonane są z polipropylenu i są częściowo zanurzone w ścieku. Ruch powodowany jest przez silnik z przekładnią o mocy 550W. Prędkość można regulować w zależności od lokalnych warunków w zakresie między 1,5 a 5,5 obrotów na minutę. Obrót tarcz umożliwia absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z naturalnie występujących bakterii przywierających do tarcz. Dzięki zastosowaniu tarcz powstała wysokowydajna strefa oczyszczania.

Aby zagwarantować najwyższą skuteczność przy różnych dopływach strefa tarcz składa się z trzech elementów. Wał składa się z trzech części, między którymi występują nowoczesne łożyska z automatycznymi smarownicami i układem wysprężającym.

- **Osadnik wtórny**

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Przy pełnym obciążeniu osadnik wstępny oraz wtórny należy oczyszczać co ok. 90 dni. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową. W urządzeniu zastosowano system recyrkulacji osadu nadmiernego- między osadnikiem wtórnym i wstępnym. Rozwiązanie zwiększa skuteczność oczyszczania w okresach niedociążenia złoża.

- **Sygnalizacja**

Urządzenia muszą posiadać pełną automatykę pracy; tryb pracy silnika- ciągły, tryb pracy pompy recyrkulacji- sterowany czasowo.

- **Dopuszczenia**

Urządzenia zaprojektowane zgodnie z normą EN:12255; muszą posiadać deklarację zgodności z podległą normą.

- **Parametry**

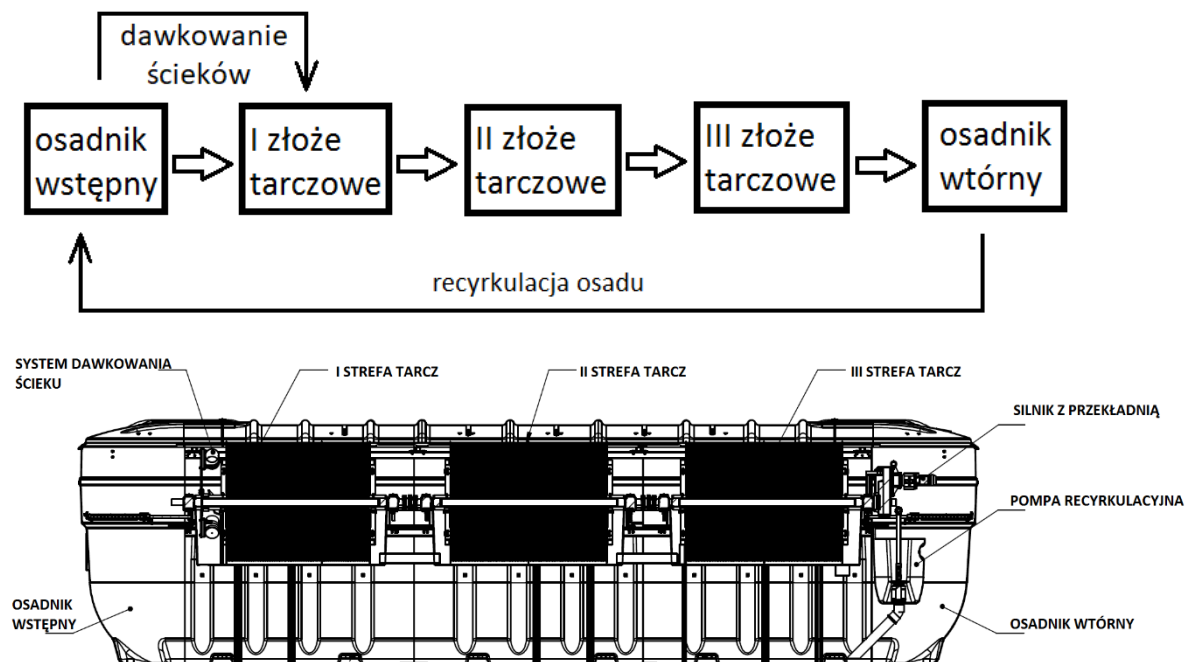
LP.	Dane	Jednostka	
1.	Materiał	-	GRP
2.	Ilość zbiorników	Szt.	1
3.	Technologia	-	Tarczowe złożo biologiczne
4.	Maksymalna ilość ścieku w ciągu doby	m ³ /d	45
5.	Maksymalny dzienny ładunek BZT5	Kg	13,5
6.	Zasilanie	-	Jednofazowe
7.	Prąd podczas pełnego obciążenia	A	1,35
8.	Moc silnika napędzającego złożo	W	550
9.	Moc pompy zawracania osadu (praca cykliczna)	W	480
10.	Powierzchnia zabudowy	m ²	27,5m ²
11.	Sprężarka / elektrozawory / dyfuzory	-	Brak
12.	Recyrkulacja osadu	-	TAK
13.	Zintegrowany osadnik wstępny, wtórny	-	TAK
14.	System dawkowania ścieku	-	TAK

Parametry równoważności:

Ze względu na trwałość i odporność korozyjną dopuszcza się zbiorniki z materiału GRP lub Stali kwasoodpornej. Nie dopuszcza się zbiorników betonowych i z PE.

Z uwagi na ograniczenie emisji bioaerozoli i związaną z tym uciążliwość zapachową, nie dopuszcza się rozwiązań wyposażonych w dmuchawy napowietrzające

- **Schemat blokowy**



- **Transport i składowanie**

Urządzenie dostarczone na miejsce budowy musi być kompletne: gotowy do instalacji zbiornik, pokrywa oraz panel błędu. Należy uważać, aby nie uszkodzić urządzenia podczas dostawy i montażu. Zbiorniki wykonano z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (GRP), dzięki czemu są lekkie, łatwe w transporcie i instalacji.

Wymagania konstrukcyjne tych produktów sprawiają, że środek ciężkości jest „przesunięty”. Należy zatem zapewnić stabilność urządzenia podczas podnoszenia. Wewnątrz może gromadzić się woda deszczowa, w szczególności, gdy były składowane na otwartej przestrzeni przed instalacją, co zwiększa ich ciężar. Należy sprawdzić urządzenie przed podniesieniem i w razie konieczności wypompować wodę.

Do podnoszenia urządzenia używaj pasów transportowych. Nie należy używać łańcuchów. Sprzęt dźwigowy należy dobrać uwzględniając ciężar urządzenia, długość i odległość transportowania. Przy składowaniu i transportowaniu urządzenia należy się upewnić, że miejsce składowania pozbawione jest kamieni, gruzu, oraz ostrych przedmiotów. Urządzenie umieszcza się na poziomym i równym podłożu, na jego podstawie i przy równomiernym podparciu.

- **Lokalizacja, uwagi ogólne**

Oczyszczalnia musi być zainstalowana na poziomie umożliwiającym podłączenie przyłącza dopływowego i odpływowego. Urządzenie powinno być zainstalowane w taki sposób, aby dolna powierzchnia pokrywy znajdowała się co najmniej 65 mm powyżej poziomu otaczającego gruntu. W przypadku konieczności zagłębienia jednostki głębiej, należy podjąć środki uniemożliwiające zalanie jej przez spływ wód powierzchniowych.

Aby umożliwić okresowe serwisowanie urządzenia, należy pozostawić wokół niego wolny i wyrównany pas terenu o szerokości minimum 1 metra, a także odpowiednią przestrzeń pozwalającą na zdjęcie pokryw.

Przy braku dodatkowego zabezpieczenia konstrukcji zbiornika powinien obowiązywać zakaz parkowania pojazdów w odległości mniejszej niż głębokość zbiornika.

Pokrywy nie są odpowiednie do chodzenia po nich. W razie konieczności urządzenie należy ogrodzić.

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego instalacja kanalizacyjna musi być odpowiednio wentylowana. Aby zapewnić dopływ powietrza niezbędny do rozwoju błony biologicznej na złożu tarczowym oraz zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania nieprzyjemnych zapachów niezbędne jest wykonanie sprawnej i szczelnej wentylacji wysokiej. Przepisy regulują jak powinna ona wyglądać w zależności od rodzaju budynku.

- **Instalacja elektryczna**

Instalację elektryczną powinien zaprojektować projektant z odpowiednimi uprawnieniami. Poniższe wskazówki mają charakter informacyjny.

Konieczne jest zapewnienie właściwego zasilania elektrycznego, zgodnego z przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Możliwe jest zamówienie urządzeń z zasilaniem 1-fazowym lub 3-fazowym.

Moc znamionowa silnika [W]	1 faza 550W
	3 fazy* 550W
Moc znamionowa pompy recyrkulacji osadu [W]	250W

*opcja

Oczyszczalnie muszą posiadać alarm utraty obrotów informujący użytkownika o braku obrotów wału. Podłączenie elektryczne należy przeprowadzić zgodnie z dołączonym do oczyszczalni schematem elektrycznym.

- **Instalacja**

Poniżej przedstawione są warunki instalacji w przypadku występowania gruntów nośnych-stabilnych i przy poziomie wód gruntowych poniżej dna zbiornika. W przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych oraz wysokiego poziomu wód gruntowych (poniżej podstawy zbiornika) zaleca się skonsultowanie konstrukcji płyty oraz instalacji z uprawnionym konstruktorem.

Głębokość wykopu musi umożliwiać wstawienie do niego urządzenia z uwzględnieniem 300mm pod płytą betonową. Płyta powinna być dobrana do warunków na miejscu instalacji oraz szersza w każdym punkcie o minimum 200mm aniżeli wymiar zbiornika w rzucie. Przed przystąpieniem do opuszczania zbiornika należy upewnić się, że jest ona pozioma oraz na płycie nie znajdują się kamienie lub inne materiały mogące uszkodzić zbiornik. Dopuszczalna różnica poziomu sprawdzając na wale to 5mm. W razie potrzeby należy ponownie wypoziomować zbiornik.

Wykop wokół zbiornika musi przewidzieć przestrzeń o szerokości ok 500mm na wypełnienie betonem. Poniżej znajdują się wytyczne dot. specyfikacji betonu.

OGÓLNA SPECYFIKACJA BETONU ZGODNA Z NORMĄ BS EN 206-1 (BS 8500-1)	
TYP MIESZANKI	PROJEKT (DC)
DOPUSZCZALNY RODZAJ CEMENTU	BS 12 (OPC): BS 12 (RHPC): BS 4027 (SRPC)
DOPUSZCZALNY RODZAJ KRUSZYWA (grube i drobne)	BS 882
NOMINALNY MAKSYMALNY ROZMIAR KRUSZYWA	20 mm
KLASY: C25/30	ZBROJONY ORAZ WYPOSAŻONY W ŚRUBY MOCUJĄCE W

C25/30 C16/20	CZEŚCI NAZIEMNEJ ZBROJONY (NP. DLA WYSOKIEGO POZIOMU LUSTRA WODY) NIEZBROJONY (NORMALNE WARUNKI)
MINIMALNA ZAWARTOŚĆ CEMENTU	C30 C20
	270 - 280 kg/m ³ 220 - 230 kg/m ³
KLASA KONSYSTENCJI WEDŁUG OPADU STOŻKA	S1 (25 mm)
CZĘSTOTLIWOŚĆ PRÓBKOWANIA	GOTOWA MIESZANKA BETONOWA MUSI BYĆ DOSTARCZANA WRAZ Z ODPOWIEDNIM KWITEM DOSTAWY ZGODNIE Z NORMĄ BS EN 12350-1
UWAGA: NIE NALEŻY STOSOWAĆ STANDARDOWYCH MIESZANEK WSZĘDZIE TAM, GDZIE WODA GRUNTOWA ZAWIERA SIARCZANY LUB INNE AGRESYWNE SUBSTANCJE CHEMICZNE	

Przed przystąpieniem do wypełniania betonem należy wypełnić zbiornik wodą do poziomu 1 metra zarówno w komorze pierwotnej (od rury wlotowej), jak i wtórnej (od rury wylotowej). Różnica poziomu nie powinna być większa niż 250mm.

Betonową zasypkę powinno wykonywać się warstwami ok. 500mm zalewając jednostkę wodą. Poziom wody powinien być o ok. 250mm większy, aniżeli zasyпки wokół zbiornika. Do ubijania nie można stosować zagęszczarek mechanicznych, młotów wibracyjnych itp. Zasypkę betonową należy zakończyć na poziomie tuż poniżej rury odpływowej.

Po podłączeniu przyłączy- dopływ ścieku, odpływ ścieku oczyszczonego oraz doprowadzeniu przewodu zasilającego poprzez dławik, należy kontynuować wykonywanie zasyпки do poziomu gruntu tak, aby krawędź zbiornika (NIE POKRYWY) znajdowała się ok 65mm od poziomu terenu. Ta ostatnia warstwa może być wykonana z betonu lub luźnego kruszywa- np. żwiru.

Uruchomienie należy przeprowadzić w konsultacji z przedstawicielami Producenta lub przez autoryzowany serwis.

- **Wpływ na środowisko**

Zaprojektowana oczyszczalnia spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 1311) w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, stawiane ściekom oczyszczonym z oczyszczalni poniżej 2000 RLM odprowadzanym do wód lub do ziemi. W ten sposób szkodliwy wpływ na wody powierzchniowe został wyeliminowany. Stosowana metoda obrotowego złoża biologicznego nie posiada dodatkowych dmuchaw, a napowietrzenie następuje poprzez obrót tarcz. Takie rozwiązanie minimalizuje zjawisko powstawania bioaerozoli.

Uciążliwość odorowa: minimalna

Uciążliwość energetyczna: minimalna

Uciążliwość akustyczna: minimalna

Uciążliwość mikrobiologiczna: minimalna, bioarezele

Utwardzenia

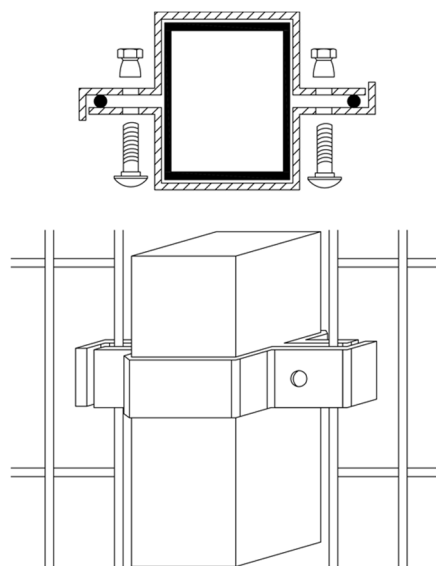
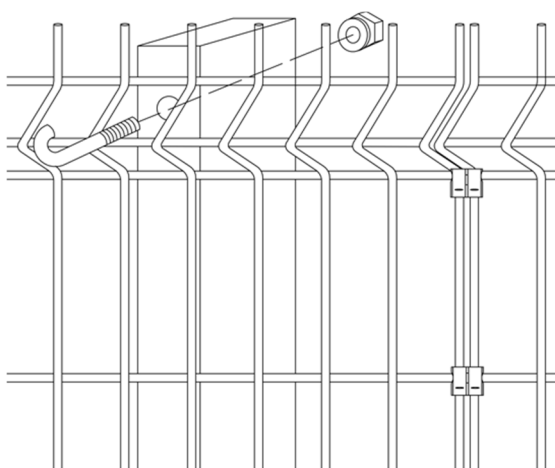
Przy wjeździe na działkę oczyszczalni należy wykonać utwardzenie z kostki betonowej, teren oczyszczalni ogrodzić (z bramą wjazdową) zgodnie z koncepcją zagospodarowania terenu. Kostka o grubości 8 cm. Kostkę układać na podbudowie z betonu drogowego gr. 17 cm i warstwie odsączającej grubości 15 cm w postaci podsypki piaskowej. Place ograniczone krawężnikami betonowymi 30*15 cm ustawianymi na ławie betonowej z oporem. Spadki 1% i odprowadzenie wody na teren pobocza drogi.

Po wykonaniu prac budowlanych nawierzchnie z kostki betonowej należy odtworzyć do stanu pierwotnego zgodnie z powyższym opisem.

Wykonanie drogi dojazdowej na teren oczyszczalni leży w gestii inwestora.

Ogrodzenie terenu wokół oczyszczalni:

Teren przeznaczony pod oczyszczalnię ścieków wraz z urządzeniami towarzyszącymi należy ogrodzić. Zamontować typowe ogrodzenie panelowe wysokości ~ 160 cm w kolorze szarym RAL 7030, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie + lakierowanie proszkowe RAL 7030.



Montaż na haka (hak M8x80 + nakrętka samozrywalna nierdzewna+ złączka)

Panele zgrzewane wykonane są z prętów o średnicy 4.8 mm, zgrzanych co 50 mm w pionie i co 200 mm w poziomie. Panel z trzema poziomymi przetłoczeniami usztywniającymi. Szerokość panela max 250 cm. Przęsło zawieszone w trzech miejscach (trzy elementy mocujące). Panele mocowane poprzez obejmy ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze RAL 7030. Każda obejma mocowana na 2 śruby nierdzewne oraz 2 nakrętki samozrywalne. Słupki wysokości 230 cm. Słupki z kształtownika prostokątnego w wymiarach: 60x40 mm, od góry zamykane są zaślepką z tworzywa sztucznego. Cokół z „deski” żelbetowej o wymiarach ~ 245*25-30 cm – systemowy mocowany na słupku obetonowanym w gruncie (30*30*80 cm). Od strony przepompowni należy wykonać bramę dwuskrzydłową o szerokości min. 3,5m z rygłem na kłódkę.

Połączenia międzyobiektywne sanitarne

Rurociąg grawitacyjny:

Kanały grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych o średnicy minimum DN160 dla ścieków surowych oraz DN160 dla ścieków oczyszczonych - PVC SN8 jednorodnych, niekarbowanych, typu ciężkiego zgodnych z normą PN-EN 1401-1.

Rury oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobata techniczną ITB,
- Dopuszczenie do stosowania w drogach
- Cechowanie wewnętrzne i zewnętrzne.

Należy zastosować rury o sztywności obwodowej SN8 zapewniające wysoką wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiające zastosowanie w trudnych warunkach posadowienia i eksploatacji. Łączenie rur metodą łączenia kielichowego z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha.

Po wykonaniu kanałów należy przeprowadzić ich próbę szczelności w oparciu o normę PN-EN 1610:2015-10.

Rurociągi pod istniejącymi utwardzeniami należy wykonać metodami bezwykopowymi przeciskiem w rurze ochronnej stalowej lub przewiertem rurą ochronną z PEHD. Rurociągi przesyłowe w rurach ochronnych montować na płozach, a końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami.

Rurociąg tłoczny:

Rurociąg tłoczny wykonać z rury ciśnieniowej PEHD PN10 SDR 17 z materiału klasy PE100 (nie dopuszcza się stosowania materiałów wtórnych w tym regranulatów, regranulatów własnych). Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN-EN-10204:2006) zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej poniższych właściwości:

- Czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 210°C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 50 min.
- Wydłużenie przy zerwaniu badane wg PN-EN ISO 6259-1/ ISO 6259-3 nie może być mniejsze niż 500%.
- Zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać $\pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-0,3 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1).

Rurociąg tłoczny musi być układany z przykryciem minimalnym 1,4 m. Dla zabezpieczenia przed wyboczeniem oraz ustabilizowania rurociągu ciśnieniowego należy zamontować bloki oporowe.

Rury PEHD należy łączyć poprzez kształtki do zgrzewania elektrooporowego. Zmiany kierunku wykonywać za pomocą kształtek-łuków. Zamontowany rurociąg tłoczny powinien odpowiadać normom PN-EN 12201-2+A1:2013-12 i PN-EN 12201-3+A1:2013-05. Próby szczelności wykonać wodą pod ciśnieniem min. 1 MPa dla rur PN10.

Studzienka osadnikowa

Przed przepompownią zamontować przepływową studnię osadnikową DN1200 betonową do wyłapywania napływających substancji stałych, piasku i innych elementów mogących uszkodzić pompy. Studzienka osadnikowa o zagłębieniu 0,5m poniżej wlotu ścieków.

Studzienka osadnikowa musi posiadać zagłębienie ssawne dla przewodu ssawnego WUKO. Dopływ do studzienki winien być zabezpieczony trójnikiem umożliwiającym zatrzymanie substancji pływających a trójnik powinien być od góry zabezpieczony pokrywą perforowaną (również uniemożliwiający napływ frakcji pływającej w czasie przepływów maksymalnych).

Właz studni zabezpieczyć od wewnątrz matami antyodorowymi. Należy zastosować szczelną studnię DN1200 wykonaną z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości masowej max. 5 %, wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150. Kineta studni monolityczna z wyprofilowanym dnem. Przejście rurociągów przez ścianki studni uszczelnić przejściami szczelnymi z uszczelkami gumowymi. Studnię wyposażać w stopnie żłazowe, zwieńczyć płytą żelbetową i włazem żeliwnym DN600. Właz w klasie B125 z dwoma ryglami, właz wentylowany z uszczelką gumową. Właz wykonany zgodnie z PN-EN 124. Stopnie żłazowe studni zgodne z Normą PN-EN 13101:2005 „Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”

Studnia rozprężna

Na zakończeniu rurociągu tłoczego z przepompowni należy zastosować studnię rozprężną wykonaną z PE Dn1000. Studnia z dnem kulistym, składająca się z 2 elementów – podstawa z dnem okrągłym oraz stożka ze średnicą otworu włazowego DN625. Połączenie elementów uszczelką elastomerową wg. PN-EN 681-1. Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE – wylotowy do grawitacji z PE styczny z podstawą w dolnej jej część oraz króćcem wlotowym stychnym do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni. Zastosowanie włazu zgodnego z PN-EN 124.

Połączenia międzyobiektowe elektryczne:

Doprowadzić kable zasilające do szafki sterowniczej przepompowni.

W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwę piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Zasilanie oczyszczalni

Zasilanie oczyszczalni wykonać zalicznikowo z przyłącza linią kablową YKY 5x2,5mm² niskiego napięcia z szafy sterującej przepompowni zgodnie z Polskimi Normami.

Kable należy doprowadzić ziemią na głębokości 0.7m.

Instalacje siły i sterowania pompowni

Instalacja obejmuje zasilanie 2-ch silników pomp zatapialnych, pomiar poziomów ścieków przy pomocy czujników pływakowych. Instalacja siły wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi w izolacji odpornej na działanie wody i ścieków, ponieważ przewody do silnika i pływaka pracują w zanurzeniu. Kable ze skrzynki prowadzić w rurkach z PCV. Instalacja oświetlenia nie jest przewidywana. Wykonać gniazdko wtykowe 230V dla potrzeb własnych. Wyłącznik limitujący nadmiarowo-prądowy typu S313C

Sterownie i sygnalizacja w pompowniach

Sterowanie pracą pomp ze skrzynki sterowniczej przy pompowni. Przewiduje się sterowanie ręczne w sytuacjach awaryjnych oraz podstawowe sterowanie automatyczne w czasie normalnej pracy. Pracą pomp sterują gruszki pływakowe, które załączają pompę po osiągnięciu maksymalnego poziomu ścieków i wyłączają ją po osiągnięciu poziomu minimalnego. W razie

przekroczenia poziomu maksymalnego i osiągnięciu poziomu alarmowego załącza się czujnik pływakowy uruchamiając drugą pompę. W skrzynce wykonać przełącznik umożliwiający wybór pompy która ma się załączać jako pierwsza a która ma być rezerwową. Przekroczenie stanu alarmowego ma powodować włączenie się dzwonka i czerwonej lampki na zewnątrz skrzynki. Sygnalizacja awarii ma zadziałać w przypadku zaniku fazy lub niesprawności układu sterowniczego dla układów trójfazowych.

Silnik pompy zatapialnej z czujnikiem temperatury wbudowanym w uzwojenia, który wyłącza silnik przy przegrzaniu i jest zabezpieczeniem od sucha-biegu. Sterowanie pracy pomp w pompowniach przewidzieć przy pomocy sterownika programowalnego.

Dodatkowo w przepompowni należy zamontować hydrostatyczną sondę głębokości z wskazywaniem pomiaru w skrzynce sterowniczej przepompowni.

Ochrona od porażen

Instalacje elektryczne pompowni mają pracować w systemie ochronnym TN-C-S W pompowni jako ochrona przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolacja robocza urządzeń oraz wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA, przed dotykiem pośrednim szybkie wyłączenie napięcia rażenia. W tym celu należy wszystkie metalowe urządzenia tj skrzynkę złącza i pomiarową skrzynkę sterowniczą ,korpus silnika, obudowę czujników itp. połączyć z przewodem ochronnym oraz z bednarką ocynkowaną 25*4mm. Linia WLZ od budynku szkoły wykonać jako 5-cio przewodowa z oddzielnymi przewodami N i PE. Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy wykonać pomiary ochronne sprawdzające skuteczność szybkiego wyłączenia napięcia rażenia. Do uziemienia pompowni należy wykorzystać uziemienie budynku szkoły.

Ochrona przepięciowa

Od przepięć atmosferycznych dla przepompowni przewidzieć ochronniki kategorii B+C.

Przy pracach montażowo budowlanych wykonawca jest zobowiązany do wytyczenia geodezyjnego trasy linii elektroenergetycznej. Wytyczenie obiektów należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Po zakończeniu prac należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez upoważnione jednostki geodezyjne, które stwierdzą zgodność lub niezgodność wykonanych prac z pozwoleniem na budowę.

Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie

Wszystkie czynności związane z obsługą urządzeń elektrycznych mogą pełnić osoby uprawnione posiadające aktualnie ważną grupę BHP wydaną przez SEP. Maszyny i urządzenia techniczne muszą posiadać obowiązujące atesty i certyfikaty oraz powinny odpowiadać wymaganiom bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002r (Dz.U Nr 166, poz. 1360) tj posiadać obowiązkowy znak bezpieczeństwa 'CE' lub świadectwo dopuszczenia do wprowadzenia do obrotu. Silniki pomp zatapialnych powinny posiadać atesty fabryczne. Urządzenia zainstalowane na zewnątrz pomieszczeń powinny posiadać stopień ochrony minimum IP44, a zanurzone w wodzie IP68

1.9. Uwarunkowania urbanistyczno-budowlane.

Pierwszym etapem prac przygotowawczych jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz z punktu widzenia procedur administracyjnych - uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień, opinii i pozwoleń w zakresie obowiązujących przepisów prawa polskiego.

Drugim etapem jest uzyskanie pozwolenia na budowę. Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę lub przyjętego prawomocnego zgłoszenia robót budowlanych. Decyzja staje się prawomocna po upływie 14 dni od jej otrzymania przez strony postępowania administracyjnego, jeżeli w tym czasie nie złożą od niej odwołania. Organem właściwym do wydania pozwolenia na budowę dla przedsięwzięcia będącego przedmiotem opracowania jest Starosta właściwy dla miejsca realizacji inwestycji.

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

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

Zakres i treść projektu oraz jego realizacja powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz inne przepisy i normy, które są w jakikolwiek sposób związane z Przedmiotem Zamówienia w szczególności :

1. Projekt musi bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych.
2. Projekt musi być wykonany z wykorzystaniem rozwiązań opierających się o zasady poszanowania energii i ekologii.
3. Rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania, dla których istnieje uzasadnione podejrzenie, że mogą w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, nie będą zaakceptowane.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny m.in.: za prawidłowe przygotowanie projektu budowlanego, projektów wykonawczych oraz za przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do końcowego uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę”. „Decyzję pozwolenia na budowę” uzyskuje Wykonawca w imieniu Zamawiającego, na podstawie pełnomocnictwa udzielonego mu przez Zamawiającego.
5. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi na etapie projektowania oraz do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na etapie wykonania założeń projektowych i uzyskania akceptacji Zamawiającego dla tych założeń. Akceptacja upoważnia dopiero Wykonawcę do dalszej realizacji prac projektowych. Konsultacje prowadzone będą przez Inżyniera Kontraktu w imieniu Zamawiającego.
6. Wykonawca jest zobowiązany do końcowego złożenia wymaganych prawem klauzul i oświadczeń do projektu.
7. Do wymaganych prawem klauzul i oświadczeń Wykonawca dołączy wszelkie opracowania projektowe i towarzyszące w 6 egzemplarzach analogowych (papierowych) i w formie cyfrowej (na nośniku CD lub DVD w wersji PDF i edytowalnej).

W zakresie technologii wykonania Wykonawca jest zobowiązany m. in. do:

1. Zlokalizowania kompletnej kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w granicach wyznaczonego terenu.
2. Doboru przepustowości systemu kanalizacyjnego zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego dokumentacjami.
3. Prawidłowego zaprojektowania infrastruktury towarzyszącej: układów drogowych, oświetlenia, ogrodzenia, itp. dla projektowanych przepompowni ścieków.

Wykonawca w cenie oferty uwzględni również :

1. Przygotowanie map do celów projektowych dla obszaru objętego projektem,
2. Uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii, decyzji i pozwoleń w zakresie pozwolenia na budowę,
3. Zmianę organizacji ruchu w czasie robót, koszt objazdów,
4. Fakt ewentualnego braku możliwości składowania ziemi na odkład i związanego z tym kosztu wywozu ziemi na przejściowe składowisko,
5. Place składowe,
6. Sporządzenie ostatecznej inwentaryzacji zieleni i wykazu drzew do usunięcia, uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, lub wykonanie nowych

- nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzje, także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odpóz wraz z opłatą za składowanie.
7. Rozbiórkę, odpóz wraz z opłatą za składowanie asfaltu z jezdni, w których będą wykonywane roboty,
 8. Zapewnienie nadzoru autorskiego, w całym okresie realizacji robót,
 9. Uzgodnienia z konserwatorem zabytków oraz poniesienie kosztów obsługi konserwatora lub archeologa.
 10. Opłaty za nadzory pełnione przez właścicieli uzbrojenia oraz wszelkie opłaty wynikające ze współuczestnictwa instytucji, firm, itp. w procesie projektowania i wykonawstwa robót (np. opłaty za wydanie warunków technicznych przez te firmy lub instytucje, opłaty za uzgodnienia lokalizacyjne wydawane przez gestorów uzbrojenia istniejącego, itp.),
 11. Koszt wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących.
 12. Koszt zajęcia pasa drogowego, ewentualne przełożenia niektórych mediów,

Wszelkie koszty, wynikające z wyżej wymienionych punktów Wykonawca musi uwzględnić w swojej ofercie i Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

2.2. Przedmiot i zakres prac projektowych i robót budowlanych

Zakres prac obejmuje zaprojektowanie i budowę systemu kanalizacji sanitarnej poprzez budowę sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołębiówka do potrzeb opisywanego zamierzenia w zakresie opisanym w PFU.

Dokumenty Wykonawcy

W ramach Ceny Ofertowej Wykonawca opracuje niżej wymienione dokumenty oraz wszelkie inne Dokumenty Wykonawcy jakie mogą okazać się niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia:

- uzgodniona z Zamawiającym szczegółowa koncepcja technologiczna oraz lokalizacja tras sieci i obiektów,
- mapy do celów projektowych,
- badania hydrogeologiczne i dokumentacja geologiczno-inżynierska na terenie objętym inwestycją,
- wykonanie inwentaryzacji istniejącej instalacji kanalizacji w zakresie potrzebnym dla sporządzenia projektu budowlanego i wykonawczego,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego warunków zasilania dla projektowanych przepompowni od Rejonu Energetycznego,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego warunków na budowę zjazdu,
- dokonanie wszelkich uzgodnień, uzyskanie w imieniu własnym lub Zamawiającego wszelkich opinii i decyzji wraz z pozwoleniem na budowę, niezbędnych do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia przedmiotu zamówienia,
- uzgodnienie przebiegu i lokalizacji obiektów w formie decyzji lub oświadczenia z załącznikiem graficznym od właścicieli lub zarządców działek przez które przebiegać będzie projektowana kanalizacja sanitarna,
- ewentualna inwentaryzacja zieleni i wykaz drzew do usunięcia, uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, lub wykonanie nowych nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzje, a także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odpóz wraz z opłatą za składowanie (przetworzenie lub unieszkodliwienie),

- materiały projektowe do uzyskania ewentualnych opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi,
- operat wodnoprawny na przejścia pod rzekami i ciekami opracowany w zakresie i formie zgodnej z obowiązującymi przepisami, a w szczególności ustawy Prawo Wodne,
- Projekt Budowlany – opracowany w zakresie i formie zgodnej z obowiązującymi przepisami, a w szczególności ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.),
- Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi niezbędnymi do wykonawstwa i realizacji budowy,
- wszelkie dodatkowe projekty, których konieczność wykonania wyniknie w trakcie wykonywania prac projektowych lub w trakcie robót (np. projekt zabezpieczenia czy przebudowy istniejącego uzbrojenia),
- harmonogram całości robót projektowych i wykonawczych objętych Kontraktem, który powinien uwzględniać program i plan płatności,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości,
- projekty czasowej organizacji ruchu na czas budowy,
- dokumentację powykonawczą m.in. z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci oraz stanu istniejących sieci po zakończeniu realizacji zadania, szkicami powykonawczymi z pomiarami uzbrojenia wbudowanego na wykonanej obiektów do punktów stałych w terenie, instrukcjami rozruchu, BHP, obsługi i konserwacji urządzeń,
- dokumentację fotograficzną według wymagań Inspektora Nadzoru dla elementów zanikowych i terenu objętego inwestycją: przed rozpoczęciem Robót oraz po odtworzeniu do stanu pierwotnego,
- przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania, uzyskanie pozwolenia na użytkowanie i przekazać do weryfikacji i zatwierdzenia Zamawiającemu.
- wykonawca ma uzyskać pozwolenie na użytkowanie, lub zgłosić zakończenie prac budowlanych skutecznie bez roszczeń osób trzecich lub organów administracyjnych wobec Zamawiającego.

Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami.

Wszelkie Prawa Autorskie dla wszystkich opracowań projektowych Wykonawcy i ewentualnych zmian w opracowaniach wykonanych w ramach zadania zostaną przeniesione na Zamawiającego wraz z odbiorem dokumentów przez Zamawiającego.

Wykonawca przygotowuje dokumenty w 6 egzemplarzach w wersji papierowej oraz 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej.

W/w wykaz dokumentów nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku przygotowania innych Dokumentów Wykonawcy niezbędnych dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

Wynagrodzenie Wykonawcy za Dokumenty Wykonawcy objęte w/w wykazem i inne niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia dokumenty ujęte zostaną w ramach ryczałtowej ceny całego zadania. Wykonawca będzie współpracować z organami administracyjnymi w celu

uzyskania stosownych decyzji, a w szczególności uczestniczyć w konsultacjach społecznych, udzielać wyjaśnień na żądanie organu, przedkładać wnioski i dokumenty bez zbędnej zwłoki, w terminach wyznaczonych przez w/w organy.

Zakres prac do wykonania:

Ponadto Wykonawca powinien uwzględnić w ramach ryczałtowej ceny m. in. koszty związane z:

- dokonaniem zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych właściwemu organowi,
- zapewnieniem nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót,
- wdrożeniem zmiany organizacji ruchu, wykonaniem lub zorganizowaniem objazdów na czas prowadzenia robót, koszty objazdów sieci komunikacyjnej z powodu prowadzonych robót oraz opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- zabezpieczeniem terenu budowy w okresie realizacji Robót (do czasu odbioru ostatecznego Robót),
- realizacją dostaw urządzeń, łącznie z transportem na teren budowy,
- wykonaniem robót budowlano-montażowych na podstawie powyższych projektów, w tym m.in. odwodnienia wykopów i wymiany gruntu, jeśli będzie konieczna,
- uiszczeniem opłat za uzgodnienia, nadzory gestorów uzbrojenia terenu, konserwatora zabytków, archeologa itp.,
- prowadzeniem pełnej obsługi geodezyjnej w czasie robót, w tym sporządzenie operatów, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej, wraz z inwentaryzacją w płaszczyźnie pionowej dla charakterystycznych punktów profilu przewodu, sporządzenie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka,
- wywozem odpadów, zagospodarowaniem na terenie Inwestora (wykorzystaniem przez Inwestora urobku z wykopów w przypadku możliwości) lub utylizacją odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami (koszt po stronie Wykonawcy po uzyskaniu zgody lub nakazu od Inspektora Nadzoru), w tym nadmiaru ziemi, asfaltu z rozbiórki nawierzchni dróg itp.,
- wykonaniem instrukcji i oznakowań obiektów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 96, poz. 437),
- zorganizowaniem i przeprowadzeniem prób, badań i odbiorów,
- zorganizowaniem i przeprowadzeniem rozruchu urządzeń,
- uporządkowaniem i odtworzeniem terenu po zakończeniu budowy,
- przekazaniem kanalizacji wraz z obiektami towarzyszącymi (jako kompletnej, sprawnej instalacji wraz z wszelkimi dodatkowymi obiektami kubaturowymi, liniowymi i powierzchniowymi) do eksploatacji w rozumieniu Polskiego Prawa (wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu, jeśli będzie wymagane),
- świadczeniem usług gwarancyjnych,
- zapewnieniem, w okresie gwarancji, pełnego i nieodpłatnego serwisu gwarancyjnego.

Zamówienie nie obejmuje:

- uiszczenia opłaty przyłączeniowej za przyłączenie projektowanych obiektów, urządzeń kanalizacyjnych do sieci energetycznej,
- wykupu terenu .

Wszelkie działania niewymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych i/lub inwestycyjnych, Wykonawca musi

uznać za włączone zarówno do zakresu Zamówienia jak i do Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej. Zatwierdzona kwota kontraktowa będzie zawierać wszystkie takie prace, a Wykonawca ujmie je w cenie oferty.

2.3. Przygotowanie terenu budowy

Przygotowanie terenu budowy obejmuje m.in.:

- opracowanie i uzgodnienie z Inżynierem (przed przystąpieniem do robót) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zorganizowanie zaplecza Wykonawcy,
- wdrożenie tymczasowej i docelowej organizacji ruchu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni,
- przebudowę urządzeń obcych.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i uzgodnienia z Inżynierem planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 , poz. 1126).

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca zorganizuje i zabezpieczy teren budowy oraz zorganizuje i będzie utrzymywał zaplecze. Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych, warsztatów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych Kontraktem. Wyposażenie biura powinno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym oraz Inżynierem.

Warunki dotyczące organizacji ruchu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona lub zorganizuje ewentualne drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i wygody pracowników, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojścia do budynków poprzez ustawienie kładek dla pieszych nad wykopami. W miarę możliwości należy również zapewnić dojazd do posesji na czas prowadzenia robót. O zamiarze prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany będzie powiadomić okolicznych mieszkańców oraz pracowników pobliskich przedsiębiorstw szczególnie w przypadkach, gdy zapewnienie dojazdu nie będzie możliwe.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w całym okresie realizacji Kontraktu.

Ogrodzenie terenu budowy.

Kanalizacja sanitarna jako obiekt budowlany jest obiektem liniowym i w związku z tym ogrodzenie terenu budowy jako takiego jest niemożliwe. Należy natomiast bezwzględnie zabezpieczyć (ogrodzić) wszelkie wykopy związane z budową kanalizacji sanitarnej, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablice informacyjne budowy

Wykonawca, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (t.j. Dz. u. 2021 poz. 2351) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową. Następstwa, jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną (jeśli wymagać tego będzie Inżynier), poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

Organizacja robót

Roboty wykonywane będą według szczegółowego Harmonogramu Realizacji Przedmiotu Zamówienia, który opracuje Wykonawca a zatwierdzi Inspektor Nadzoru. Program będzie uwzględniał podział i etapy robót oraz plan płatności.

Utrzymanie Terenu Budowy

Utrzymanie Terenu Budowy obejmuje min.:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.
- zapewnienie przejazdów i dojazdów.
- utrzymanie zaplecza Wykonawcy (koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem Zaplecza, wynajmem pomieszczeń).

Likwidacja tymczasowych urządzeń zabezpieczających i zaplecza Wykonawcy

Likwidacja tymczasowych urządzeń zabezpieczających i zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- usunięcie wbudowanych tymczasowych materiałów i oznakowania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- likwidację zaplecza Wykonawcy (usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego).

Informacje o ubezpieczeniu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności 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 będzie zobowiązany do ubezpieczenia budowy.

Przedmiotem ubezpieczenia powinien być obiekt w trakcie budowy lub montażu wraz ze wszelkim mieniem znajdującym się na terenie budowy.

Ubezpieczenie powinno obejmować:

- roboty kontraktowe, sprzęt i wyposażenie budowlane, zaplecze budowy, maszyny budowlane, materiały i narzędzia budowlane, uprzątniecie pozostałości po szkodzi;
- odpowiedzialność cywilną związaną z prowadzeniem prac budowlano-montażowych z tytułu szkód osobowych i rzeczowych wyrządzonych na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie w związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych osobom trzecim;
- odpowiedzialność cywilną z tytułu szkód osobowych wyrządzonych personelowi Wykonawcy;
- ryzyko zawodowe, które obejmie ryzyko zaniedbań zawodowych w projektowaniu Robót.

Ubezpieczenie musi obejmować wszelkie szkody i straty materialne polegające na utracie, uszkodzeniu lub zniszczeniu mienia. Będzie to ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, w szczególności: pożaru, uderzeń pioruna, eksplozji, katastrof budowlanych, powodzi, huraganu, gradu, osunięcia się ziemi, deszczu nawalnego, trzęsienia ziemi.

2.4. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

2.4.1. Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania

Czynności związane z przygotowaniem oferty (m. in. zapoznanie się z całością SIWZ z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego, odbycie wizji lokalnej na terenie inwestycji, zapoznanie się z warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, szczegółami dotyczącymi Terenu Budowy - sytuacją geologiczną, warunkami klimatycznymi, hydrologicznymi, powierzchniowymi, dostępem, możliwościami zakwaterowania, urządzenia, personelem, energią, transportem, źródłem wody, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji) Potencjalny Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odnoszą się do wymagań technicznych Zamawiającego oraz stanowią materiał pomocniczy do opracowania dokumentów Wykonawcy. Zapisy zawarte w WWiORB w szczególności dotyczące standardu i jakości materiałów, wykonania robót należy traktować jako minimalne.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów bądź pominąć w zapisach PFU i SIWZ, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian, uzupełnień lub poprawek.

2.4.2. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, Kontraktem, dokumentacją projektową, wymaganiami Programu Funkcjonalno – Użytkowego, PZJ, poleceniami Inżyniera Kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W czasie realizacji Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót oraz wszelkie materiały i urządzenia do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji Robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W czasie realizacji Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót oraz wszelkie materiały i urządzenia do czasu przejęcia przez Zamawiającego. Wykonawca będzie odpowiedzialny m. in. za ochronę znaków geodezyjnych, ochronę miejsc budowy w trakcie jej trwania. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe w czasie określonym przez Inżyniera.

Ochrona środowiska w trakcie trwania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz zapewnić spełnienie wymagań posiadanej przez Zamawiającego decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób zapewniający w możliwie największym stopniu ochronę i zachowanie istniejącego drzewostanu, a w szczególności drzew stanowiących pomniki przyrody.

Wycinka zieleni

Wykonawca będzie zobowiązany do maksymalnej ochrony istniejącej zieleni. W wypadku konieczności usunięcia drzew Wykonawca wykona inwentaryzację zieleni i wykaz drzew do usunięcia, uzyska decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i spełni zobowiązania nałożone w tej decyzji, w tym uiści naliczone opłaty za usunięcie drzew, i dokona usunięcia drzew, łącznie z karpinami. Wycinkę zieleni należy prowadzić z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca będzie zobowiązany zaprojektować i wykonać inwestycje w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca uzyska zgody na wejście w teren, na którym projektowane będą roboty budowlane, od władających tymi nieruchomościami.

Wykonawca, przy projektowaniu i realizacji sieci kanalizacyjnych zapewni zachowanie minimalnych odległości od budynków, sieci uzbrojenia i innych budowli, zgodnie z obowiązującymi przepisami i ustaleniami właściwych norm, a w przypadku kolizji lub nie zachowania minimalnych odległości od budynków, sieci lub innych budowli zaprojektuje i wykona – w uzgodnieniu z właściwymi gestorami – odpowiednią przebudowę lub zabezpieczenia.

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie istniejących budynków, a także właściwe oznakowanie i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych robót. W przypadku wystąpienia uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do natychmiastowego powiadamiania o uszkodzeniu Inżyniera, Zamawiającego oraz właściwego gestora. Uszkodzenia będą usuwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne szkody powstałe z winy Wykonawcy, w związku z prowadzonymi robotami.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefy prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i planem BIOZ. W rejonach zabudowy mieszkaniowej Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób minimalizujący uciążliwość dla mieszkańców.

Wykonawca będzie prowadził roboty budowlane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. Wjazdy drogowe na teren posesji i dojścia do budynków nie będą mogły być zamknięte na czas dłuższy niż wynika to z technologii robót przy zastosowaniu wszelkich możliwych ułatwień polegających na układaniu tymczasowych pomostów i okresowego przepuszczania ruchu.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeco ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na Terenie Budowy i na zewnątrz Terenu Budowy poprzez utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa na terenie budowy, zabezpieczenia dojść do budynków i posesji w okresie realizacji Kontraktu do momentu wystawienia Świadectwa Przejęcia.

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie stosował się do obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie prowadzonych prac

budowlanych, m. in: właściwy rozładunek ciężkich materiałów, składowanie materiałów, zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń, zagrożenia przy pracach prowadzonych przy braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. przechodniów, właścicieli posesji, itp., zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień, podczas prowadzenia Robót.

Materiały - zasady dopuszczenia do stosowania materiałów i wyrobów budowlanych, źródła uzyskania materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu stanowiącego przedmiot zamówienia muszą spełniać wymagania określone w Kontrakcie, dokumentacji projektowej. Programie Funkcjonalno – Użytkowym, obowiązujących przepisów, normach i wytycznych, norm, posiadać wymagane dla nich oznakowania oraz certyfikaty, świadectwa dopuszczania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Na co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia odpowiednie deklaracje i świadectwa na wszelkie materiały, które planuje wbudować. Wykonawca będzie mógł wbudować materiały po uprzednim uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub właściwości użytkowych. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Zamawiający będzie wymagał co najmniej dwuletniej gwarancji na zaprojektowane i wybudowane elementy sieci kanalizacyjnej oraz wszystkie zaprojektowane i zastosowane urządzenia sieciowe takie jak pompownie sieciowe i przydomowe, studnie rewizyjne, urządzenia płuczące, odpowietrzająco – napowietrzające, a także wszystkie inne składniki, elementy i urządzenia zastosowane w zamawianej sieci kanalizacyjnej.

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na teren budowy materiałów, które w opinii Inżyniera są nieodpowiedniej jakości, to Inżynier zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Przechowywanie i magazynowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie funkcjonalno–

użytkowym, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno – użytkowym i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Program Funkcjonalno – Użytkowy będą przewidywać możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Transport

Wykonawca powinien stosować środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Wszystkie środki transportu używane przez Wykonawcę muszą być sprawne technicznie i posiadać odpowiednie zezwolenia oraz aktualne badania techniczne. Na przejazdy pojazdów nienormatywnych po drogach publicznych Wykonawca uzyska zezwolenia od właściwych władz, stosownie do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu wydawania zezwoleń na przejazdy pojazdów nienormatywnych (Dz. U. Nr 267, poz. 2660). Wykonawca będzie powiadamiał Inżyniera o każdym przejeździe pojazdu nienormatywnego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na oś będą mogły być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem:

- uzyskania zezwolenia od właściwych władz,
- przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Inżynier będzie miał prawo polecić Wykonawcy usunięcie z terenu budowy pojazdów nie spełniających wymogów obowiązujących przepisów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Programie Funkcjonalno – Użytkowym, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy w całym okresie trwania robót.

Wykonanie robót - Zgodność robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno- Użytkowym

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, Kontraktem, dokumentacją projektową, wymaganiami Programu Funkcjonalno – Użytkowego, PZJ, poleceniami Inżyniera Kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w Programie Funkcjonalno – Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub Programem Funkcjonalno – Użytkowym i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WWiORB, normach i wytycznych branżowych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do utycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą rozbieżność z raportami Wykonawcy, to Inżynier oprze się albo na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót zleci sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie dodatkowych badań przez niezależne laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty tych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez stronę, której wyniki nie zostaną potwierdzone.

Dokumenty Budowy

Do dokumentów budowy zalicza się m. in. następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy,
- dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub właściwości użytkowych materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy,
- polecenie rozpoczęcia robót,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- ewentualne umowy cywilno-prawne,
- świadectwa odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję budowy.

Dziennik Budowy Wykonawca powinien uzyskać w imieniu Zamawiającego na podstawie upoważnienia Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco. Dziennik Budowy będzie przechowywany przez Wykonawcę na Terenie Budowy.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub właściwości użytkowych materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Inżynier oraz Zamawiający będą mieli pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wymagania w zakresie prowadzenia robót.

Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Ogólne zasady odbioru robót podane są w p. 2.4.5. Wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót.

2.4.3. Wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót.

2.4.3.1 Wstęp

Określenia podstawowe:

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do odprowadzania ścieków.

Przykanalik lub przyłącze kanalizacyjne grawitacyjne - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej z siecią kanalizacji.

Przykanalik lub przyłącze kanalizacyjne ciśnieniowe - Przydomowa lub przyobiektoowa pompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespół lub zespoły pompowe, instalacje zasilające i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do pompowywania ścieków z przyłączy grawitacyjnych do sieci ciśnieniowej, tłocznej lub do sieci grawitacyjnej za pośrednictwem studni rozprężnej.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m

Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej 1,0 m.

Urządzenia kanalizacyjne (elementy) uzbrojenia sieci:

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona 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 łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

Elementy studzienek i komór

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

2.4.3.2 Materiał

Cement.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego bez dodatków. Cement pakowany (workowany) powinien być składowany na składach otwartych (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami), w magazynach zamkniętych (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach). Dla cementu luzem należy zastosować magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe) przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem. Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone i zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Kruszywo.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom Polskiej Normy, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Domieszki chemiczne.

Zaleca się stosowanie domieszek betonowych, chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie (zgodnie z ustaleniami części konstrukcyjnej projektu). Dopuszcza się stosowanie domieszek o działaniu kompleksowym.

Domieszki do betonów muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta. W przypadku konieczności odstępstw od ustaleń projektu, wybór konkretnego materiału domieszki dokonany będzie przez Inżyniera spośród przedstawionych przez Wykonawcę materiałów spełniających wymagania podane w dokumentacji projektowej.

Stal zbrojeniowa.

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej należy przyjmować według dokumentacji technicznej. Stosując ogólne zasady główne pręty w konstrukcjach żelbetonowych należy wykonać ze stali: 18G2 dla fundamentów skrzyniowych, wieńców stropowych, 34GS dla ścian nośnych i słupów oraz

stropów. Pręty rozdzielcze i strzemiona należy wykonać ze stali StOS. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN. w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdej kłęg lub wiązka stali. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący: na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń, odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych, pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem według wymiarów i gatunków.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. około 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych oraz cement hutniczy pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Suche zaprawy fabryczne.

Suche zaprawy fabryczne do murowania i do spoinowania ułatwiają prace i eliminują potrzebę dbania o inne składniki niż woda. Zaprawy do spoinowania gwarantują jednolitość koloru spoin. Stosowanie zapraw fabrycznych powinno być zgodne z instrukcją producenta. Zaprawy winny posiadać Aprobatę Techniczną ITB.

Rury kanałowe

Do budowy rurociągów grawitacyjnych i ciśnieniowych do ścieków należy zastosować rury zgodne z PFU montowane zgodnie z instrukcjami producenta.

Rurociągi ciśnieniowe należy wykonać z PE100 min.SDR 17 PN10, które łączone będą poprzez zgrzewanie z minimalną ilością połączeń. Dla tych rur w węzłach i przy kształtkach takich jak kolana, łuki, trójniki, należy stosować bloki oporowe. Dla wykonania zmiany kierunku, zmiany średnicy lub włączenia przewodów bocznych w rurociągach należy stosować elementy łączące:

- kolanka o odpowiednim kącie załamania,
- redukcje,
- trójniki, itp.

Należy stosować elementy łączące tego samego producenta, którego rury użyte są do budowy kanalizacji. Na rurociągach należy stosować armaturę zgodną z PN.

Rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni tłocznej ścieków mogą być wykonane MINIMUM z rur ze stali kwasoodpornej wysokostopowej OH18N9.

Armatura powinna być dostosowana do rodzaju cieczy i ciśnienia w przewodach, na których ta armatura będzie zamontowana.

Wykonawca będzie kontrolował poprawność wykonania zgrzewów oraz prowadził kartę kontrolną zgrzewów. Prawidłowo wykonane zgrzewy zostaną odebrane przez Inżyniera i potwierdzone na protokole zgrzewów.

Do wykonania kanalizacji grawitacyjnej i przykanalików należy stosować rury kanałowe :- dla średnic \varnothing 160-250 mm PVC-U, klasy S o sztywności obwodowej minimum SN 8 kN/m² i ściankach litych według normy PN-EN 1401 z uszczelką typu LOCK,

Rury winny posiadać odpowiednią sztywność obwodową wynikającą z miejsca ich zabudowania; dla rur PVC-U łączonych na złączkę dwukielichową nie mniejszą niż SN8 kN/m². Wykorzystywane kształtki i inne elementy sieci powinny odpowiadać tym samym parametrom, co rury podstawowe.

Rury należy układać na warstwie podsypki piaskowej (frakcji zgodnej z wymaganiami producenta rur); materiały takie należy zastosować także do obsypki kanału do poziomu 30 cm ponad wierzch rur.

Na podsypkę i obsypkę rur (do wysokości ok. 30 cm nad wierzch rur) stosować należy :

- piasek o granulacji $d = 0,06 - 2,0$ mm,
- żwir o granulacji $d =$ poniżej 20 mm (o ile frakcję dopuszcza producenta rur).

Studnie rewizyjne (połączeniowe i przelotowe), rozprężne

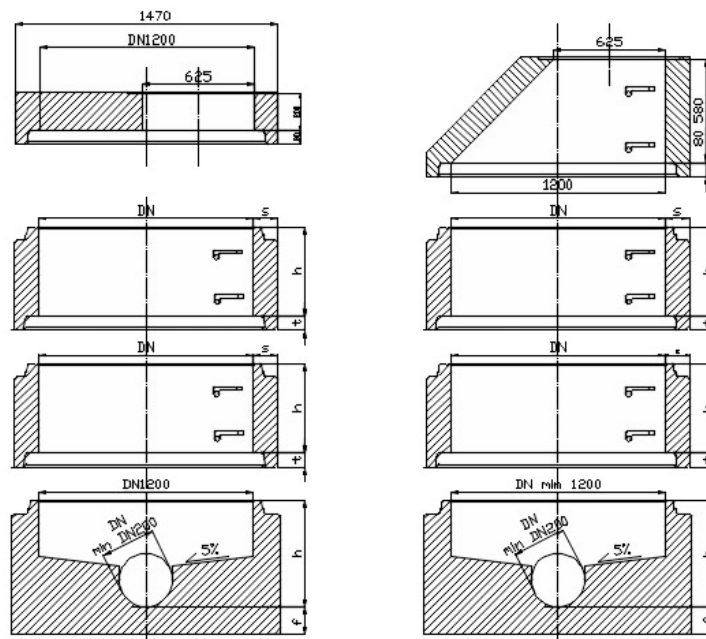
Studnie rewizyjne, połączeniowe betonowe należy stosować maksymalnie co 150mb długości sieci grawitacyjnej oraz na nietypowych połączeniach lub załamaniach (wymuszających przy zastosowaniu studzienki tworzywowej kształtek połączeniowych). Pozostałe studzienki należy zastosować jako tworzywowe.

Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania obowiązujących norm.

Studnie betonowe lub żelbetowe według PN-EN 1917 powinny być łączone szczelnie na uszczelkę i klej oraz wykonane z następujących elementów:

- podstawa studzienki wykonana monolitycznie z gotową kinetą, minimalna średnica DN1000, 1200, 1500, minimalne wymagania: klasa betonu C35/45, nasiąkliwość betonu do 5%, wodoszczelność min. W8 lub W12, mrozoodporność F150,
- komora robocza z kręgów betonowych lub żelbetowych w zależności od miejsca posadowienia minimalna średnica DN1000, 1200, 1500, minimalne wymagania: klasa betonu C35/45, nasiąkliwość betonu 5%, wodoszczelność W8 lub W12, mrozoodporność F150,
- płyta pokrywowa – żelbetowa,
- przejścia szczelne na włączeniach kanałów,
- stopnie złazowe lub drabinki złazowe z materiałów odpornych na korozję (żeliwo, stal kwasoodporna),
- włazy kanałowe DN600, żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400,
- w zależności od miejsca posadowienia i wysokości : płyta redukująca, pierścień odciążający, pierścień dystansowy,
- Izolacja - bitizol R+P, R+2P lub lepik asfaltowy stosowany na gorąco wg PN-C-96177,

Przy studzienkach zagłębionych 2 m lub więcej pod powierzchnią terenu minimalna wysokość komory roboczej w studzienie 2 m. Kominy włazowe studzienek o głębokości powyżej 2 m powinny być wykonane z prefabrykatów o średnicy wewnętrznej 0,80 m. Przykładowa budowa studni betonowej DN1200 znajduje się na poniższym rysunku.

Przykładowa Tablica Wymiarów Dennic $\phi 1200$

Typ	DN [mm]	h [mm]	s [mm]	f [mm]
1200/400-800	1200	400-800	150	150
1200/400-900	1200	400-900	190	150
1200/500-1000	1200	500-1000	230	150

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy zamontować szczelne studzienki tworzywowe DN425, DN600, a na przyłączach DN315. Studzienki należy montować na załamaniach trasy rurociągów oraz w miejscach możliwej przyszłej zabudowy. Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Należy zastosować studzienki charakteryzujące się:

- Studzienki zgodne z normą PN-EN 13598-2:2009, PN-EN 476:2001
- Studnie z elementów prefabrykowanych z PP
- Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358.
- Odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620,
- Uszczelki w króćcach studzienek mniej podatne na wywinięcia podczas montażu, spełniające wymagania normy PN- EN 681-2:2002,
- Rura trzonowa karbowana z PP:
 - Średnica wewnętrzna trzonu rury dla studzienek DN425 - $\geq 425\text{mm}$.
 - Średnica wewnętrzna trzonu rury dla studzienek DN315 - $\geq 315\text{mm}$.
 - Rura trzonowa z PP o sztywności obwodowej SN4 kN/m².
 - Konstrukcja: rura trzonowa, karbowana, jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co umożliwi wykonanie zagęszczenia wokół studzienki.
 - Studzienka winna być odporna na wypór wód gruntowych.
 - Możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „In situ”
- Kinety:
 - kinety z PP prefabrykowane, monolityczne, wykonane metodą wtrysku (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
 - Potwierdzona badaniami zgodnymi z PN- EN 13598- 2,
 - Żebrowana powierzchnia boczna.

- W kielichach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym.
- Rury teleskopowe:
 - rury teleskopowe z rury PVC– U ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - wymiarze w świetle > 400 mm dla studzienek DN425,
 - umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym).
 - Połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne– na zaczepy– konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych).
 - Rury teleskopowe o długości ≥ 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu/wpustu z nawierzchnią.
- Zwieńczenia:
 - Zwieńczenia studzienek w klasie D 400 teleskopowe – w strefach przejazdowych, B125 w terenach zielonych,
 - o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.
 - włazy wykonane z żeliwa szarego w komplecie ze stożkiem odciążającym tworzywowym oraz adapterem pod właz.
 - włazy niewentylowane ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostające się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

Studzienki, studnie mają posiadać zwieńczenia w klasie D400, jedynie studzienki na przyłączach w terenach zielonych nieprzejazdowych dopuszcza się w wykonać w klasie B125.

Studnia rozprężna

Przewidziano lokalizację studni rozprężnej w celu przyszłego podłączenia II etapu inwestycji. Studnię rozprężną wykonać z PE Dn1000. Studnia z dnem kulistym, składająca się z 2 elementów – podstawa z dnem okrągłym oraz stożka ze średnicą otworu włazowego DN625. Połączenie elementów uszczelką elastomerową wg. PN-EN 681-1. Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE – wylotowy do grawitacji z PE styczny z podstawą w dolnej jej części oraz króćcem wlotowym stycznym do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni. Zastosowanie wjazdu zgodnego z PN-EN 124.

Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać :

- 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm dla kostek o grubości > 80 mm.

Powierzchnie należy wykonać z kostki o grubości 80 mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą: na długości: ± 3 mm, na szerokości: ± 3 mm, na grubości: ± 5 mm.

Kolory kostek przyjmuje się w kolorach czarnym, czerwonym, szarym lub innym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Mieszanka mineralno-asfaltowa wytworzona na gorąco

Rodzaj, skład mieszanki mineralnej oraz ilość asfaltu, powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i warunkami określonymi przez administratora drogi. Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i warunkami określonymi przez administratora drogi.

2.4.3.3 Transport

Transport materiałów powinien odbywać się przy zachowaniu warunków transportu zalecanych przez producenta. Jeżeli producent nie zalecił specjalnych warunków transportu to przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki, armaturę, drobne elementy konstrukcyjne, technologiczne lub też proste maszyny i urządzenia należy przewozić w opakowaniach fabrycznych ewentualnie w odpowiednich pojemnikach, kartonach, skrzyniach lub innych opakowaniach z zachowaniem należytej ostrożności. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Transport elementów prefabrykowanych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Składowe elementy konstrukcyjne lub też kompletne maszyny, urządzenia i instalacje mogą być transportowane wyłącznie odpowiednio do tego przystosowanymi środkami transportowymi. Elementy te należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Elementy lekkie należy układać na paletach i łączyć taśmą stalową.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z normą branżową.

Za wszelkie uszkodzenia materiałów podczas transportu odpowiada Wykonawca. Inżynier nie dopuści do składowania na terenie budowy oraz do zabudowania urządzeń i materiałów uszkodzonych podczas transportu.

2.4.3.4 Sprzęt

Wykonawca powinien przewidzieć konieczność korzystania między innymi z następującego sprzętu (rodzaj sprzętu dotyczy wymagań minimalnych i nie oznacza, że w trakcie robót nie może

zajść konieczność wykorzystania innego sprzętu oraz innego typu maszyn lub urządzeń niż wymienione poniżej):

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochody ciężarowe o ład. pow. 12 ton,
- przyczepa dłużykowa do 10 t,
- żuraw samochodowy o nośności do 20 ton,
- koparki gąsienicowe,
- koparki kołowe,
- koparko-ładowarki,
- zgrzewarka do rur PE,
- maszyna do wierceń poziomych dla rur o średnicy 200-400 mm,
- wibromłot do zapuszczania grodzic,
- sprzęt do zagęszczania gruntu:
 - a) zagęszczarki płytowe,
 - b) ubijak spalinowy,
 - c) walec wibracyjny,
- szalunki,
- zestawy odwodnieniowe.

Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia sprzętu i maszyn w takiej ilości, która zapewni terminowe wykonanie Przedmiotu Zamówienia.

2.4.3.5 Wykonanie robót

Roboty przygotowawcze

Wytyczenie obiektów kubaturowych i liniowych oraz punktów wysokościowych w terenie.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, punkty).

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o powyższe materiały, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

Błędy te będą usunięte na koszt Wykonawcy.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą również do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy obiektów liniowych i obiektów kubaturowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Osie powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki i ukształtowania terenu.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm.

Rzędne niwelety punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Usunięcie pali z wytyczonej osi jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

Dla każdego obiektu kubaturowego należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez wytyczenie osi i wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Usunięcie warstwy humusu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem, przemieszczeniem i odtworzeniem warstwy humusu należy stosować :

- spycharki,

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Transport humusu do i z miejsca składowania powinien być wykonywany w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu go.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy makroniwelacji lub rekultywacji terenu, na którym prowadzone są roboty ziemne. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Wykonawca uzyska wymagane zgody na składowanie humusu w wybranym miejscu oraz akceptację Inżyniera na miejsce i sposób składowania.

Humus zdjęty przed wykonaniem robót ziemnych, zostanie po ich zakończeniu wykorzystany (w wymaganej ilości) do prac makroniwelacyjnych lub rekultywacyjnych nieutwardzonych terenów przyległych.

Ewentualny nadmiar humusu powinien być użyty przy zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami dokumentacji lub wskazaniem Inżyniera.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu, akceptacji Inżyniera dla miejsca i sposobu składowania humusu przez cały okres realizacji prac oraz wizualnej ocenie kompletności przywrócenia warstwy humusu po zakończeniu prac (tam gdzie to zaplanowane).

Rozbiórka elementów infrastruktury technicznej.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,

- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w Programie Funkcjonalno – Użytkowym lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy lub przeprowadzone zostaną inne czynności wykonawcze powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

Roboty ziemne.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki, ładowarki, itp. – do odspajania i wydobywania gruntów,
- pycharki, urządzenia do hydromechanizacji itp. – do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- samochody wywrotki - do transportu mas ziemnych,
- ubijaki, płyty wibracyjne itp. - do zagęszczania gruntu,
- specjalistyczny sprzęt do wykonywania przewiertów / przepychów (jeśli wystąpi taka potrzeba).

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń projektowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Wykopy wąsko-przestrzenne należy wykonać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od uwarunkowań zewnętrznych) – ich umocnienia należy wykonać za pomocą obudowy metalowej lub grodzic. Wykopy szerokoprzestrzenne należy wykonać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:0,6.

Minimalna szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami, do których dodaje się obustronnie 0,3 - 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniami Inżyniera.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.w miejscu wskazanym do

zagospodarowania przez Zamawiającego lub zutylizowany na koszt Wykonawcy w przypadku braku możliwości wykorzystania przez Zamawiającego (brak terenu zamawiającego).

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu.

Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odślonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej w czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż o ± 5 cm.

Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -1 cm lub +1 cm., na sieci podciśnieniowej i – 3 cm do + 1 cm na sieci grawitacyjnej.

Rury PVC-U i PE należy układać w wykopie zgodnie z projektem i instrukcją montażu producenta rur, na warstwie podsypki piaskowej lub żwirowej (o granulacji d 20 mm), o wysokości - 10 cm. Dla obiektów liniowych wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 – 20 cm, drewnianymi ubijakami.

Rury PVC-U i PE należy obsypać piaskiem lub żwirem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97 - 1,0 zgodnie z normą branżowa. Wykonawca potwierdza to wynikami badań wskaźników przeprowadzanych przez uprawnioną osobę.

2.4.3.6 Wykonanie obiektów liniowych i kubaturowych.

Roboty betonowe i żelbetowe. Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonywać zgodnie z normami PE i PN.

Instalacja maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych. Roboty związane z montażem maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych, w przypadku włączania ich do pracujących obiektów muszą być poprzedzone następującymi czynnościami:

- powiadomieniem Eksploatatora o konieczności wykonania robót montażowych na określonych istniejących obiektach sieci kanalizacyjnej (np. miejsca włączenia w pracującą sieć istniejącą),

- przygotowaniem istniejących obiektów sieci kanalizacyjnej, w których występuje konieczność wykonania robót montażowych do wyłączenia z pracy na okres czasu przewidziany do wykonania tych robót,
- podjęciem odpowiednich działań i środków celem umożliwienia Wykonawcy bezpiecznego wykonania robót na obiektach istniejących wyłączonych lub pracujących.

Za wykonanie opisanych powyżej czynności odpowiada Wykonawca. Cały zakres robót montażowych należy wykonać w możliwie krótkim czasie tak, aby umożliwić włączenia w sieć istniejącą bez konieczności wyłączania sieci z eksploatacji.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inżyniera zarys metodologii robót montażowych oraz graficzny terminarz robót określający wszelkie warunki, w których będzie wykonywany montaż sieci, maszyn i urządzeń technologicznych.

Maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Maszyny i urządzenia dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych maszyn i urządzeń.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem lub zastosowaniem należy je poddać badaniom i próbom określonym przez Inżyniera.

Maszyny i urządzenia, które nie uzyskały akceptacji Inżyniera należy wymienić na inne, pozbawione wad.

Roboty związane z montażem maszyn, urządzeń i instalacji będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy minimum następujących urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych:

- żuraw samochodowy o maksymalnym udźwigu na podporach przy wysięgu 3,0 m – 20 ton,
- spawarka czołowa,
- spawarka elektryczna oporowa,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- narzędzia do montażu ręcznego (śrubokręty, klucze płaskie, oczkowe, nasadkowe, młotki, wiertarki, wkrętarki, itp.),
- specjalistyczne narzędzia wskazane lub będące w posiadaniu dostawców maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano inaczej, to materiały – maszyny, urządzenia i instalacje tego samego rodzaju powinny być dostarczane przez tego samego producenta i powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i atestów, a w przypadku braku norm i atestów, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania. Wszystkie urządzenia napędzane elektrycznie muszą być dostarczone przez producenta razem z silnikami i skrzynkami przyłączeniowo-sterowniczymi, chyba że w opisie urządzenia wskazano inaczej.

W przypadku stosowania maszyn lub urządzeń składających się z wielu podzespołów lub elementów, daną maszynę lub urządzenie uważa się za kompletne, jeśli dostarczone jest wraz z tymi elementami i spełnia określoną funkcję wykonawczą mu przypisaną. Materiały stosowane do robót branży technologicznej powinny być zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Celem kontroli robót będzie takie pokierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wszystkie badania, pomiary i inne czynności kontrolne będą ustalone

przez Inżyniera i przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych.

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz ich zgodności z warunkami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kolejność, technologię montażu i jakość połączeń poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych,
- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, który kwalifikuje użyte do montażu maszyny, urządzenia, instalacje lub materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne,
- przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów według DTR producenta.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

Zasilanie elektroenergetyczne.

Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni ścieków wykonać należy zgodnie z wydanymi przez Zakład Energetyczny warunkami technicznymi przyłączenia do sieci.

Studzienki kanalizacyjne.

Na kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe, kaskadowe i rewizyjne. Na kanale tłocznym należy przewidzieć studzienki rewizyjne i rozprężne.

Studzienki powinny być wykonane z kręgów żelbetowych lub jako składane (montowane) z tworzyw sztucznych, zgodnie z ustaleniami projektu. Montaż studzienek zgodnie z wytycznymi producenta.

Studzienki należy wykonywać w wykopach szerokoprzestrzennych. Elementy studzienek wkładać można ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego do 1,0 tony.

Montaż przewodów.

Spadki i głębokość posadowienia przewodów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Przewody należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami wynikającymi z fabrycznych długości rur. Wyrównywanie spadków rury poprzez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura powinna być oparta na podsypce na całej długości i co najmniej na ¼ swego obwodu. Po ułożeniu rury należy podbić podsypkę do wymaganego stopnia zagęszczenia, tj. minimum 85% według zmodyfikowanej próby Proctora. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Materiały użyte do budowy przewodów grawitacyjnych powinny być zgodne z dokumentacją, projektową i Programem Funkcjonalno – Użytkowym. Rury kanałowe należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony denkiem. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy

zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości około 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić nie przedostawanie się gruntu do wnętrza kielicha. Kolejne ułożone rury, po uprzednim sprawdzeniu spadku, powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi.

Materiały użyte do budowy przewodów ciśnieniowych powinny być zgodne z dokumentacją, projektową i Programem Funkcjonalno – Użytkowym. Rury do budowy przewodów przed połączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Zasadniczo rury z PE należy łączyć przed umieszczeniem w wykopie.

Dopuszczalne są dwa sposoby łączenia rur z PE :

- Zgrzewanie elektrooporowe. Charakterystyczną cechą wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego jest to, że kształtka posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego, zatopionego w jej wewnętrznej powierzchni. Podczas przepływu prądu przez drut wydzielające się ciepło rozgrzewa materiał na wewnętrznej powierzchni złączki i na zewnętrznej powierzchni rury, powodując jego uplastycznienie oraz wzajemne przenikanie się tworzywa. Pełną wytrzymałość połączenia uzyskuje się po ostudzeniu. Czas chłodzenia zależy od średnicy. Próby ciśnieniowe można wykonać po całkowitym schłodzeniu wszystkich połączeń. Przyjmuje się czas minimum 1 godziny od ostatniego zgrzewania. Parametry kształtek są zapisane w postaci nadruku, kodu kreskowego lub karty magnetycznej w niektórych systemach zgrzewarka sama odczytuje parametry drutu oporowego.

- Zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Na wytrzymałość połączeń zgrzewanych wpływ mają: czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku, czas docisku, czas nagrzewania w głąb, czas wyjęcia płyty grzejnej i dosunięcia łączonych powierzchni, czas łączenia, czas chłodzenia, temperatura płyty grzejnej. Zgrzewanie doczołowe umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonywanie kształtek segmentowych. Jest stosowane na ogół dla średnic od 90 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 0⁰ C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru – należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte).

a) Przygotowanie elementów do zgrzewania

Rury polietylenowe dostarczone w zwojach lub nawinięte na bębny, po rozwinięciu charakteryzują się owalizacją przekroju poprzecznego. Z tego względu końcówki rur przeznaczonych do zgrzewania powinny być doprowadzone do kształtu kołowego. Należy pamiętać o takim usytuowaniu rur w uchwytach, aby ich końcówki przed zlikwidowaniem owalizacji przylegały do siebie odpowiednimi osiami elipsy.

Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania czołowego nie mogą być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie. Powinny być umocowane w zgrzewarce współosiowo, z zapewnieniem możliwości wzdłużnego przemieszczania jednego z elementów.

Bezpośrednio przed zgrzewaniem końcówki elementów powinny być obcięte lub zeskrawane w celu usunięcia warstwy utlenionej. Po przygotowaniu do zgrzewania wielkość szczeliny pomiędzy łączonymi elementami, po ich dociśnięciu do siebie, nie powinna przekraczać:

0,3 mm dla $D \leq 225$ mm

0,5 mm dla $225 \text{ mm} < D \leq 400$ mm

1,0 mm dla $D > 400$ mm

Przesunięcie powierzchni zewnętrznych łączonych elementów nie powinno przekraczać 0,1 grubości ścianki.

W celu zapobieżenia nadmiernemu chłodzeniu zgrzewanych elementów przeciwległa końcówka rurociągu, do którego zgrzewana jest rura lub kształtka, powinna być zamknięta.

b) Sprzęt do zgrzewania czołowego

Przykładowo, zestaw do zgrzewania czołowego obejmuje:

- urządzenie mocujące,
- układ hydrauliczny lub pneumatyczny docisku łączonych elementów, umożliwiający pomiar ciśnienia docisku,

- urządzenia do skrawania warstwy utlenionej z końcówek elementów,
- płytę grzewczą z regulatorem temperatury,
- pojemnik ochronny na płytę grzewczą,
- piłę lub nóż do cięcia rur,
- generator prądu,
- termometr kontaktowy do kontroli temperatury płyty grzewczej,
- podpory rolkowe do rur,
- namiot ochronny.

Do zgrzewania czołowego rurociągów polietylenowych może być stosowany tylko sprzęt posiadający aktualne dopuszczenie do stosowania przy budowie sieci i poddawany okresowej kalibracji. Płyty grzewcze stosowane w urządzeniach do zgrzewania czołowego muszą być zasilane elektrycznie.

Urządzenie do zgrzewania powinno zapewniać utrzymanie wymaganego ciśnienia docisku na powierzchni łączonych elementów na każdym etapie cyklu zgrzewania, zgodnie z instrukcją technologiczną ($0,15 \text{ N/mm}^2$). Po nagrzaniu końcówek łączonych elementów, konstrukcja urządzenia powinna umożliwiać usunięcie płyty grzewczej i połączenie elementów w czasie równym $(3 + 0,01 D) [\text{s}]$, nie dłuższym jednak niż 8 s, dla średnic nominalnych < 255 mm, oraz 10 s dla elementów o średnicach > 250 mm, bez uszkodzenia ogrzanych powierzchni.

Urządzenia do automatycznego łączenia elementów z polietylenu metodą zgrzewania czołowego powinny zapewniać kontrolę i rejestrację parametrów zgrzewania dla każdego połączenia, takich jak:

- czas poszczególnych etapów cyklu zgrzewania,
- ciśnienie na powierzchni łączonych elementów,
- temperatura płyty grzewczej,
- temperatura otoczenia,

c) Kontrola jakości połączeń

Wszystkie połączenia zgrzewane powinny być kontrolowane i oceniane w oparciu o podane kryteria lub normę DVS. Do pomiaru należy wykorzystywać przyrządy o dokładności wskazań 0,05 mm.

Zagłębienie (A) pomiędzy wałeczkami wypłytki powinno się znajdować powyżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów (V) i nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki (e), szerokość wypłytki (B) powinna być zawarta w przedziale (0,68 - lg) [mm], minimalna i maksymalna szerokość wypłytki powinna odpowiadać następującym wartościom:

$$B_{\min} \geq 0,9 B_{\text{sr}}$$

$$B_{\max} \leq 1,1 B_{\text{sr}}$$

różnica szerokości wałeczków wypłytki $S = S_{\max} - S_{\min}$ nie powinna przekraczać:

0,1 B przy zgrzewaniu rury z rurą,

0,2 B przy zgrzewaniu rury z kształtką,

0,2 B przy zgrzewaniu kształtki z kształtką.

W przypadku gdy połączenie zgrzewane nie odpowiada któremukolwiek z kryteriów oceny, należy je wyciąć i wykonać nowy zgrzew.

Skrzyżowania z ciekami wodnymi.

Skrzyżowania z rzekami, potokami, kanałami otwartymi, rowami i pozostałymi ciekami wykonać metodą bezwykopową. Na wykonanie przejść rurociągów przez rzeki i cieki wodne lub i wały przeciwpowodziowe należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.

W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem tego uzbrojenia i wskazaniami Inżyniera i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.

Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną; zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera i po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia.

Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociagowymi i kanalizacyjnymi. Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia.

Skrzyżowania z innymi przewodami podziemnymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z wskazaniami Inżyniera i po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia.

Wykonanie systemu automatyki

System automatyki pompowni powinien obejmować pełne sterowanie, monitoring oraz opomiarowanie systemu, powinien być systemem zintegrowanym z systemem zastosowanym w centralnej dyspozytorii zlokalizowanej na istniejącej oczyszczalni ścieków w Retkowie oraz wymaganiami zamawiającego obejmujące parametry obecnie zainstalowanego systemu (obowiązkowa weryfikacja osobista parametrów).

Wykonawca opracuje projekt współpracy urządzeń automatyki. Wszelkie rozwiązania systemu automatyki powinny uwzględniać najnowocześniejsze rozwiązania techniczne.

Wykonawca opracuje projekt współpracy przenośnych agregatów energetycznych dla każdej pompowni z siecią energetyczną wg. wymagań zarządcy sieci energetycznej.

Porządkowanie terenu

Wykonawca będzie zobowiązany porządkować teren wzdłuż tras przewodów i przy obiektach kubaturowych, bez zbędnej zwłoki, w miarę postępu robót.

Wykonawca będzie zobowiązany do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, jak np. drogi tymczasowe, pomosty, zabezpieczenia wykopów. Nadwyżkę ziemi wynikającą z robót ziemnych

oraz odpady z budowy i demontażu obiektów budowlanych i infrastruktury drogowej Wykonawca będzie zobowiązany usunąć do miejsca ich końcowego zagospodarowania lub unieszkodliwienia.

Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć stan zagospodarowania terenu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych. Rozebrane nawierzchnie chodników, jezdni, placów, parkingów należy odtworzyć przy użyciu analogicznych materiałów.

Po wykonaniu robót budowlanych Wykonawca będzie zobowiązany uporządkować teren zaplecza budowy, placów składowych.

Odbudowa dróg, chodników i końcowe zagospodarowanie terenu

Nawierzchnie z kostki brukowej należy wykonać ręcznie na podsypce cementowo – piaskowej. Podłoże pod nawierzchnie z betonowych kostek brukowych układanych na chodnikach może stanowić grunt piaszczysty rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 . Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Do zagęszczenia nawierzchni brukowej stosuje się wibratory płytowe.

Kostkę zgodnie z obciążeniem użytkowym układa się na podsypce piaskowo-cementowej, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm według PN. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne betonowe zgodne z dokumentacją projektową lub krawężniki zaakceptowane przez Inżyniera.

Mieszanka mineralno-asfaltowa według wymagań zarządcy drogi i Inspektora Nadzoru powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Parametry konstrukcyjne i grubościowe do ustalenia w.g PN i wytycznych technicznych Inspektora Nadzoru oraz wymagań Zarządcy Drogi i Inwestora.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury określonej normą. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie. Do zagęszczenia nawierzchni należy stosować walce ogumione i statyczne.

Podbudowę w zależności od przeznaczenia (w niniejszym zakresie robót jest również wykonanie nawierzchni gruntowych), obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić :

- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa.

Rodzaj podbudowy musi być zgodny z dokumentacją projektową i być zaakceptowany przez Inżyniera.

Nawierzchnia mineralna dla jezdni gruntowych powinna być wbudowywana mechanicznie lub ręcznie z zachowaniem grubości warstwy i z utrzymywaniem niwelety drogi. Zagęszczenie nawierzchni mineralnej wykonać za pomocą walca drogowego.

Nawierzchnie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym i w porozumieniu z Inżynierem.

Humus i trawa.

Humus i trawa wykorzystywane do końcowego zagospodarowania terenu powinny spełniać kryteria podane w dokumentacji projektowej.

2.4.3.7 Zagospodarowanie terenu przy przepompowni ścieków.

Drogi dojazdowe do przepompowni.

W przypadku konieczności wykonania zjazdu z drogi publicznej obiektu pompowni ścieków, która będzie wykonywana w zakresie zamówienia należy zaprojektować i wykonać utwardzenia i zjazdy dróg publicznych. Nawierzchnia dróg dojazdowych powinna przenosić obciążenie min. 10 ton na oś. Szerokość drogi dojazdowej powinna wynosić minimum 3,5 m.

Ogrodzenie.

W przypadku konieczności wykonania ogrodzenia terenu wokół przepompowni ścieków w zakresie zamówienia. Ogrodzenie systemowe panelowe należy wykonać o wysokości min. 1,80 m, z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych stalowych ocynkowanych słupkach z belką podwalinową. Ponad ogrodzeniem opisanym powyżej powinny być zastosowane dodatkowe zabezpieczenia zapobiegające łatwemu przechodzeniu na teren przepompowni. W ogrodzeniu należy wykonać wjazd z bramą – o szerokości min. 4m i furtkę o szerokości min. 0,9 m. Brama i furtka muszą być zaopatrzone w zamki lub inne typy zamknięć. Ogrodzenie wykonać na fundamencie betonowym (monolitycznym, prefabrykowanym lub w kombinacji wymienionych obu metod) z podmurówką betonową prefabrykowaną.

Oświetlenie terenu.

Oświetlenie terenu przy przepompowni ścieków należy zaprojektować i wykonać z sieci kablowej przy pomocy opraw oświetleniowych osadzonych na słupach stalowych ocynkowanych. Włączanie i wyłączanie oświetlenia terenu powinno być samoczynne na podstawie czujnika nasłonecznienia. Należy zastosować oświetlenia typu LED z panelami słonecznymi.

Zieleń.

Na naruszonych terenach zielonych należy rozproszyc warstwę humusu (zdejętego z terenu przy przystępowaniu do robót ziemnych), a następnie teren należy obsiać trawą.

2.4.3.8 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Program Zapewnienia Jakości

Opracuje i przedstawi do aprobaty Inżyniera Kontraktu Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi planowany sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne które zapewnią wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać :

- część ogólną która będzie zawierać::

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- plan BIOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.
- część szczegółową, która będzie zawierać:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie nadzorowanie ich przygotowania i wykonania, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Normy.

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351). Jest to podstawowy dokument normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest ustawa.
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1213) – W ustawie tej zawarte są zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej. Wyroby budowlane stosowane do realizacji przedmiotu Zamówienia muszą spełniać warunki określone w art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, to znaczy, że w zależności od rodzaju, muszą być :
 - oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodna z wymaganiami podstawowymi, albo
 - umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
 - oznakowane znakiem budowlanym.
- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1344) określa m.in. zasady sprawowania nadzoru nad wyrobami podlegającymi ocenie zgodności z wymaganiami zasadniczymi. System oceny zgodności tworzą przepisy określające zasadnicze i szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów, a także przepisy oraz normy określające działanie podmiotów uczestniczących w procesie oceny zgodności.

Oznakowanie CE oznacza, że:

- wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną wyrobu (zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub Europejską Aprobata Techniczną)
- zgodność została potwierdzona przez dokonanie oceny zgodności zgodnie z systemem oceny zgodności wskazanym w tej specyfikacji.

Tam gdzie w programie funkcjonalno – użytkowym opisano materiały i surowce to Wykonawca będzie zobowiązany do zastosowania materiałów i surowców, które spełniają podane w w/w przepisach wymagania. Zastosowanie materiałów lub surowców innych niż opisane w programie funkcjonalno-użytkowym każdorazowo będzie wymagało wcześniejszego uzyskania akceptacji Inżyniera Kontraktu. Materiały i surowce nieobjęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Odbiór wymiarów.

Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi według obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

Normy przywołane:

- PN-ISO-7737;1994. Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- PN-ISO-3443-7:1994. Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- PN-ISO 3443-8:1994. Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 3443-5:1994. Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- PN-ISO- 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- PN-ISO 7976-1:1994. Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Warunki eksploatacyjne.

Wszystkie zastosowane obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty i materiały będą działać prawidłowo w każdych warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, niezbędny do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robót.

Częstotliwość pomiarów i badań materiałów oraz robót Wykonawca będzie przeprowadzać z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Na żądanie Inżyniera Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą mogły wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, stosować należy wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

O terminie pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi ich wyniki na piśmie do aprobaty Inżyniera.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania dokonywane przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Programu Funkcjonalno – Użytkowego na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Niezależnie od Wykonawcy Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania, na swój koszt. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWIORB „Wymagania ogólne”.

Certyfikaty, atesty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowanie znakiem budowlanym B,
- są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- Aprobaty Techniczne dla wyrobów budowlanych nienormowanych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Program Funkcjonalno – Użytkowy, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Materiały przeznaczone do budowy muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.4.3.9 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Nie przewiduje się wykonania przedmiaru i obmiaru robót. Kontrakt którego dotyczy przedmiotowy program funkcjonalno – użytkowy jest kontraktem ryczałtowym.

2.4.3.10 Sposób odbioru robót budowlanych

Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi technicznemu,
- poświadczeniu przejęcia robót,
- poświadczeniu wykonania.

Odbiór prac zanikających i podlegających zakryciu polega na kontroli jakości i ilości wykonanych robót przed ich zanikiem i zakryciem. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie umożliwiony w czasie pozwalającym na ewentualne wykonanie korekt i poprawek bez spowalniania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym i uprzednimi ustaleniami ocenia jakość i ilość robót ulegających zakryciu.

Każdorazowo przed odbiorem robót podlegających zakryciu Wykonawca ma obowiązek przedstawić inwentaryzację przewodów w płaszczyźnie pionowej z zaznaczeniem rzędnych charakterystycznych punktów profilu przewodu kanalizacyjnego oraz protokołów zgrzewów rur na kanalizacji ciśnieniowej.

Odbiór techniczny polega na kontroli rzeczywistego wykonania, jakości i ilości robót. Gotowość do odbioru technicznego będzie zgłaszana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

W terminie ustalonym przez Inżyniera nastąpi odbiór techniczny robót. Inżynier dokona oceny jakościowej i ilościowej wykonanych prac na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno – Użytkowym. W przypadku prawidłowego wykonania robót Inżynier dokona odbioru technicznego robót w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru technicznego. Pozytywny wynik odbioru technicznego stanowił będzie podstawę do rozpoczęcia prób końcowych przez Wykonawcę.

Pozytywny wynik prób końcowych stanowił będzie podstawę do przejęcia robót.

Do przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową opracowaną w ramach Kontraktu (wraz z uzyskanymi uzgodnieniami i pozwoleniami) z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona.
- Ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dziennik budowy (oryginał).
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z projektem.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z projektem.
- Raport z zakończenia rozruchu pompowni.
- Protokoły zgrzewów.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń .
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu z obowiązkową inwentaryzacją w płaszczyźnie pionowej dla charakterystycznych punktów profilu kolektorów podciśnieniowych.
- Mapy geodezyjne powykonawcze powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Protokoły z odbioru przewodów kanalizacyjnych oraz wykonania prób szczelności kanalizacji sanitarnej.
- Pomiar z rozruchu i skuteczności działania pompowni.
- Raporty z inspekcji TV kamerami do kanałów.

Dokumentacja powykonawcza zostanie sporządzona w 3 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w 1 egzemplarzu na płycie CD-R.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że Wykonawca wykonał wszystkie roboty podstawowe, dostarczył wymagane dokumenty oraz przeprowadził próby końcowe ze skutkiem pozytywnym, wyda Świadectwo Przejęcia (przejęcie robót i odcinków przez Zamawiającego) . W

razie potrzeby do Świadcstwa Przejęcia dołączona zostanie lista wad i/lub lista pozostałych testów i prób. Po zakończeniu okresu rękojmi lub Okresu Zgłaszania Wad (dłuższego z okresów) i usunięciu wad Zamawiający wyda Świadcstwo Wykonania zgodnie potwierdzające wykonanie zobowiązań Wykonawcy.

Aprobata władz lokalnych

Roboty, projekt i dostawy powinny podlegać aprobacie odpowiednich instytucji krajowych/lokalnych.

Wszelkie koszty powyższych aprobat będą ponoszone przez Wykonawcę i są uważane za wliczone w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

Szkolenie personelu

Wykonawca zapewni szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczonego w ramach Kontraktu. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim.

2.4.3.11 Płatności

Cena Kontraktowa będzie zryczałtowaną Zaakceptowaną Kwotą Kontraktową i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

W przypadku zmiany parametrów funkcjonalno-użytkowych w kontraktach opisywanych za pomocą Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU), wydatki poniesione w związku z tymi zmianami mogą być uznane za kwalifikowane jeśli zostaną łącznie spełnione następujące warunki:

- możliwość dokonania takich zmian została przewidziana w umowie o zamówienie publiczne lub PFU. Jeśli PFU stanowią załącznik do umowy o zamówienie publiczne, to pomimo braku jednoznacznych postanowień samej umowy, jako punkt odniesienia należy przyjąć odpowiednie postanowienia PFU. Powyższe zapewnia dochowanie wymogów w zakresie przejrzystości i konkurencyjności w związku z faktem, że dokument ten na etapie prowadzenia postępowania jest dostępny dla wszystkich potencjalnych oferentów, a przede wszystkim stanowi podstawę sporządzenia ich ofert,

- przyczyną dokonywanych zmian w stosunku do założeń PFU nie jest brak staranności Zamawiającego na etapie opisywania przedmiotu zamówienia.

Przewiduje się płatność jednorazową po wykonaniu przedmiotu zamówienia i podpisaniu protokołu odbioru (bez uwag) w terminie określonym w umowie.

Przed rozpoczęciem Robót Stałych Wykonawca przedłoży Zasadniczy Przedmiar Robót Stałych (ZPRS) oparty o własne wyliczenia Wykonawcy, na podstawie Projektu budowlanego lub wykonawczego sporządzonego przez Wykonawcę zgodnie z wymaganiami zawartymi w Programie Funkcjonalno - Użytkowym.

ZPRS obejmie przewidywane końcowe ilości głównych elementów ryczałtowych (rozliczeniowych) Robót Stałych, podanych w Wypełnionym Wykazie Cen, wycenionych jako wartości ryczałtowe tak, aby suma ich pokrywała odpowiednią część Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

ZPRS nie będzie miał żadnego wpływu na Cenę Kontraktową należną na mocy Kontraktu i będzie podlegał zatwierdzeniu przez Inżyniera, które zawsze może zostać przez Inżyniera uchylone.

Przed Przejęciem Robót, ZPRS będzie zrewidowany i ponownie przedłożony do zatwierdzenia przez Inżyniera wtedy, kiedy okaże się, że faktyczna ilość zakończonych Robót Stałych jest inna niż to oszacował Wykonawca sporządzając ZPRS, jednak to nie będzie miało żadnego wpływu na Cenę Kontraktową.

Raport oszacowania zaawansowania Robót Stałych na podstawie ZPRS jest koniecznym dokumentem uzasadniającym wymagany jako podstawa dla sporządzenia Rozliczenia Wykonawcy

Oszacowanie zaawansowania Robót Stałych będzie się opierało na pomiarach wykonanych Robót Stałych.

2.4.3.12 Gwarancje

Wykonawca udzieli Gwarancji na wybudowane obiekty, urządzenia i instalacje minimum na okres 5 lat od momentu otrzymania prawomocnej decyzji pozwolenia na użytkowanie, odbioru obiektu i przekazania protokołem zdawczo-odbiorczym obiektu Zamawiającemu. Jeżeli urządzenie lub obiekt będzie posiadało gwarancję producenta na dłuższy niż 5 lat, to okres gwarancji ulega wydłużeniu zgodnie z gwarancją producenta.

Gwarancje na jakość zastosowanych urządzeń technologicznych będą weryfikowane w czasie Prób Końcowych (ruchu próbnego) i Prób Eksploatacyjnych. Wykonawca zagwarantuje dotrzymanie parametrów procesowych i eksploatacyjnych wymienionych w Wykazie Gwarancji. Warunki wstępne do spełnienia Gwarancji Procesowych są następujące:

przepływ ścieków są nie mniejsze niż określone w niniejszym PFU, · warunki otoczenia pozostają w granicach określonych w Programie funkcjonalno-użytkowym · częstotliwość i standard pomiarów będą zgodne z poniższymi zasadami.

Gwarancja na dostarczone maszyny, urządzenia, technologie, urządzenia i instalacje AKPiA, instalacje elektryczne oraz powłoki malarskie - minimum 60 miesięcy od daty odbioru końcowego. Proponowana długość gwarancji będzie dodatkowym kryterium oceny w przetargu na realizację zadania. Serwis gwarancyjny będzie zapewniony przez Wykonawcę łącznie z bieżącym dostarczeniem części zamiennych przez cały okres gwarancji. Wykonawca zapewni usunięcie awarii jakiegokolwiek elementu systemu w terminie do 24 godzin od momentu zgłoszenia przez Zamawiającego zaistniałego zdarzenia.

Jeżeli usunięcie jej nie będzie możliwe w tym okresie to Wykonawca zobowiązany jest do zainstalowania urządzenia zastępczego pozwalającego na funkcjonowanie systemu do czasu usunięcia awarii. Po upływie okresu gwarancyjnego Wykonawca zobowiązany jest do podpisania protokołu pogwarancyjnego z Zamawiającym.

Wszystkie koszty związane ze zobowiązaniami gwarancyjnymi (w tym koszty serwisu przewidzianego w DTR, instrukcjach obsługi lub innym dokumencie przekazanym przez dostawcę) pokrywa w całości Wykonawca. Serwis gwarancyjny jest nieodpłatny.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

Obszar inwestycji jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Kałuszyn przyjętym Uchwałą Nr XX/180/2021 Rady Miejskiej w Kałuszyńce z dnia 26 lutego 2021 r. Dla zamierzonej inwestycji budowy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Gołębiówka wykonawca wystąpi o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzję pozwolenia wodnoprawnego.

3.2. Inwentaryzacja zieleni.

Budowa sieci kanalizacyjnej będzie realizowana w działkach prywatnych i na terenach pasów drogowych i ulic. Szatę roślinną stanowi zieleń w postaci drzew i krzewów usytuowana przeważnie wzdłuż ulic oraz na terenach prywatnych posesji. Szczegółową inwentaryzację zieleni dla potrzeb Dokumentacji Projektowej i realizacji Robót przeprowadzi Wykonawca. Zaleca się wykonanie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem możliwości wykluczenia kolizji z istniejącą roślinnością. W przypadku konieczności dokonania wycinki roślinności należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości oraz Zamawiającego.

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

Zamawiający nie posiada dokumentacji geologicznej. Badania podłoża gruntowego dla posadowienia projektowanych obiektów wykona uprawniony geolog na zlecenie wykonawcy prac projektowych.

3.4. Mapa zasadnicza

Uzyskanie i aktualizacja mapy do celów projektowych należy do Wykonawcy prac projektowych. W niniejszym opracowaniu obiekty przedstawiono na mapach zasadniczych. Służy to przede wszystkim orientacyjnej lokalizacji planowanych elementów i obiektów, która zależna będzie od uzyskanych uzgodnień własnościowych wykonanych przez Wykonawcę prac projektowych.

3.5. Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami do celów budowlanych. Zamawiający jest właścicielem części działek, na których planowana jest inwestycja objęta zamówieniem publicznym.

Zamawiający posiada wstępną zgodę na budowę sieci kanalizacji sanitarnej od właścicieli działek będących osobami fizycznymi, a ostateczne zgody i lokalizację inwestycji należy potwierdzić na etapie projektowym.

3.6. Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

- Ustawa Prawo Budowlane (t.j. Dz. u. 2021 poz. 2351 z późn. zm.);
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022, poz 503).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo Wodne (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2233 z późn. zm.).
- Ustawa o odpadach (t.j. Dz. U. 2021, poz. 779 z późn. zm.).
- Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1990).
- Ustawa o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. 2021, poz. 1213)..

- Ustawa o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. 2021, poz. 1344).
- Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. 2021, poz. 888 z późn. zm.)
- Ustawa Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 z późn. zm.)
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz.U. 2021 poz. 1326 z późn. zm.) w zakresie wymogów dotyczących rekultywacji terenów zdegradowanych.
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz.U. 2020 poz. 2028)

3.7. Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 października 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2021 poz. 1990)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U. 2016, poz. 2022 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tj. Dz.U. 2018 poz. 583 z późn. zm).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)

3.8. Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

Normy dotyczące sieci kanalizacyjnej:

- 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
- PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja

- PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego poli (chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 13598-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- ISO 4435:1991 (E) Rury i łączniki rurowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW-U) dla podziemnych systemów odwadniających i ściekowych – Warunki techniczne
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania – Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
- PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania – Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ENV 1046:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych.- Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- PN-86/C-89280 Polietylen. Oznaczenie
- PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- PN-EN 1171:2003 (U) Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne
- PN-EN 1984:2002 Armatura przemysłowa – Zasuwy stalowe i staliwne
- PN-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów
- PN-85/H-74242 Zmiana 2 Rury stalowe bez szwu ze stali odpornej na korozję i żaroodporne

3.9. Normy dotyczące robót ziemnych i budowlanych:

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

3.10. Inne dokumenty dotyczące warunków technicznych wykonania Przedmiotu Zamówienia

- Katalog budownictwa:

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne.

Dopuszcza się zmianę trasy poza wyznaczony teren wymienionych działek pod warunkiem uzyskania zgody od Zamawiającego.

4. ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1. Rys. 1.1 – 1.5. Koncepcja zagospodarowania terenu.

Zał. 2. Schemat oczyszczalni ścieków.

Zał. 3.1 – 3.5. Mapy zasadnicze.