

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
na wykonanie roboty budowlanej polegającej
na zaprojektowaniu i wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
sieci wodociągowej wraz z przyłączami
oraz modernizacji urządzeń oczyszczalni ścieków

Nazwa zadania:

**„MODERNIZACJA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ
W GMINIE LEŚNA PODLASKA”**

Adres:

województwo: lubelskie
powiat: bialski
Gmina Leśna Podlaska

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
74232000-4 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

Zamawiający:

Gmina Leśna Podlaska
21-542 Leśna Podlaska
ul. Bialska 30
powiat: bialski
województwo: lubelskie

Opracował: Piotr Dawidziuk

mgr inż. Piotr Dawidziuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. LOIB/006 ZP.WOS/07
Nr ewid. LOIB LUB/LS/0274/07

Spis zawartości programu

I. Część opisowa

II. Część informacyjna

Spis zawartości programu

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
3. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

II. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z innych przepisów.
2. Istotne przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

1.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie niezbędnych inwentaryzacji, wizji lokalnych,
- wykonanie kompletnego projektu budowlanego,
- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi,
- wykonanie ww. robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową,
- udzielenie gwarancji jakości i rękojmi za wady.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Głównym celem Projektu jest poprawa stanu środowiska naturalnego i ograniczenie zagrożeń ekologicznych poprzez modernizację gospodarki wodno-ściekowej gminy.

Wykonanie kanalizacji ściekowej pozwoli na ujmowanie i odprowadzanie ścieków do oczyszczalni w sposób kontrolowany. Modernizacja urządzeń oczyszczalni zwiększy efektywność oczyszczania ścieków, a tym samym przyczyni się do zwiększenia ochrony środowiska naturalnego. Większa efektywność oczyszczania ścieków skutkowałą będzie mniejszą emisją szkodliwych substancji do otoczenia. Ważny jest również aspekt ekonomiczny zadania. Zapotrzebowanie na energię elektryczną modernizowanych urządzeń będzie niższe niż w stanie istniejącym. Zmniejszy się zapotrzebowanie na energię, a co za tym idzie nastąpi znaczące ograniczenie tzw. niskiej emisji - zmniejszenie emisji CO₂ i innych związków powstałych w wyniku spalania paliw.

Roboty budowlane będą zrealizowane i wykonane wg. dokumentacji projektowej opracowanej przez wykonawcę. Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania dokumentacji projektowej wykonawca uzyska wszelkie i dokładne informacje o dostępie do terenu budowy, oraz że wykona dokumentację projektową wykorzystując pozyskane informacje i dokonane uzgodnienia.

Położenie inwestycji:

Inwestycja swoim zakresem będzie obejmowała:

1. Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami:
Obręb 0008 Leśna Podlaska, działki ewidencyjne: 290/8; 290/9; 290/13; 290/14; 290/11; 318; 319; 324
Obręb 004 Kolonia Bukowice, działki ewidencyjne: 64,63, 62/1, 62/3, 62/4, 70, 71
2. Sieć wodociągowa wraz z przyłączami:
Obręb 0014 Witulin, działki ewidencyjne: 753/1; 742; 749; 736/3; 378/1; 377; 376; 375; 374; 373; 372; 371; 370; 369; 368/1; 367; 366/3; 366/2; 366/1; 365; 336; 335-
działki ewidencyjne:
3. Oczyszczalnia ścieków:
Obręb 0008 Leśna Podlaska, działki ewidencyjne: 158/6; 159/5; 189

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno -użytkowe

2.1.1 Dokumentacja projektowa

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

1. **5 egzemplarzy dokumentacji budowlanej** opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz. U z 2012r. poz. 462 ze zmian.), zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
 - komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami oraz z ZUDP,
 - aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem – z aktualnymi adresami,
 - informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
2. Powyższa dokumentacja powinna umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia,

Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia , Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do opracowaną dokumentację.

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

3. **Sporządzenie kosztorysu inwestorskiego**, opracowanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz.1389 z 2004 r.) **w jednym egzemplarzu w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej.**
4. Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. 2013.1129). **w jednym egzemplarzu w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej.**

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

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

- Rysunki, schematy, diagramy – PDF, lub format DWG
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format MS Word, lub PDF

Wykonawca - projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji, aż do zakończenia okresu rękojmi i gwarancji za wady robót budowlanych.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

2.1.2 Roboty budowlane

2.1.2.1 Informacje ogólne

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych zostały zastosowane wyroby (urządzenia, materiały budowlane, odczynniki), które zostały dopuszczone do obrotu zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r. poz. 290) oraz przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeń wykonawczych do ww. ustawy. Wszystkie niezbędne elementy robót budowlanych powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

2.1.2.2 Informacje szczegółowe

2.1.2.2.1 Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

Kanały grawitacyjne (rurociągi grawitacyjne)

Kanały sanitarne grawitacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVCØ200x5,9mm, oraz PCV Ø160x4,7mm klasy S łączonych na uszczelki gumowe.

Przykanaliki (rurociągi grawitacyjne)

Odprowadzenie ścieków z budynków mieszkalnych wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC 160x4,7mm typu S łączonych na uszczelki gumowe.

W przypadku posadowienia kanałów i przyłączy powyżej 1,2m p.p.t. rurociągi należy ocieplić warstwą keramzytu gr. 30cm, alternatywnie taką samą warstwą żużla.

Studzienki rewizyjne na kanałach grawitacyjnych

Na trasie sieci kanalizacyjnej w miejscach złączenia przykanalików oraz w miejscach zmiany kierunku wykonać studzienki rewizyjne o średnicy Ø400 lub Ø425 mm z PVC.

Zaproponowane studzienki rewizyjne powinny składać się z:

a) kinet - 4 typy:

- przepływowy - typ I
- dopływ prawy i lewy - typ II
- dopływ lewy - typ III
- dopływ prawy - typ IV

b) rur karbowanych $\text{Ø}400\text{mm}$ lub $\text{Ø}425\text{mm}$ stanowiących przewód pionowy, które można skracać dopasowując do potrzeb,

c) z rury teleskopowej z uszczelką i włazu żeliwnego typu ciężkiego kl. D 400 w ciągach jezdnych,

d) pokryw zamykających żeliwnych A 15 lub górną część studzienki, pokryw betonowych poza ciągami komunikacyjnymi ze stożkami betonowymi stanowiących zakończenie górnej części rur karbowanych oraz ich odciążenie,

Uzbrojenie sieci stanowią również studnie rewizyjne połączeniowo-inspekcyjne z kręgów żelbetowych $\text{Ø}600\text{mm}$ z żelbetową płytą nadstudzienną i wjazdem żeliwnym w klasie dostosowanej do miejsca posadowienia studni.

Alternatywnie można zastosować studnie rewizyjne $\text{Ø}600$ wykonane z tworzywa.

Przejścia rur PCV przez ściany betonowe studzienek wykonać za pomocą tulei ochronnych z uszczelką.

Studzienki rewizyjne na przykanalnikach

Na wykonać studzienki rewizyjne o średnicy $\text{Ø}315$ z PVC.

Zaproponowane studzienki rewizyjne powinny składać się z:

a) kinet - 4 typy:

- przepływowy - typ I
- dopływ prawy i lewy - typ II
- dopływ lewy - typ III
- dopływ prawy - typ IV

b) rur karbowanych $\text{Ø}315\text{mm}$ stanowiących przewód pionowy, które można skracać dopasowując do potrzeb,

c) z rury teleskopowej z uszczelką i włazu żeliwnego typu ciężkiego kl. D 400 w ciągach jezdnych,

d) pokryw zamykających żeliwnych A 15 lub górną część studzienki, pokryw betonowych poza ciągami komunikacyjnymi ze stożkami betonowymi stanowiących zakończenie górnej części rur karbowanych oraz ich odciążenie,

2.1.2.2.2. Sieć wodociągowa wraz z przyłączami

Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektować z rur ciśnieniowych kielichowych PVC Ø110x4,2mm PN10.

Włączenie do sieci istniejącej wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę sieci.

Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur ciśnieniowych PE Ø40x2,4mm PN10. Rurociąg należy łączyć przy pomocy atestowanych kształtek i złączek PE. Włączenie do sieci projektowanej wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę sieci. Na przyłączy wykonać zasuwę odcinającą. Do zasuwy należy zamontować obudowę teleskopową z kluczem. Klucz wyprowadzić w skrzynce żeliwnej wodociągowej. Do skrzynki należy zamontować prefabrykowany obruk.

Przejścia przez przegrody budowlane pod ławą fundamentową oraz w przejściu przez posadzkę wykonywać w tulejach z rur PCV w otulinie grubości 30mm, w płaszczu z folii PCV. Odcinek przyłącza 1,5m przed ścianą budynku oraz przed wodomierzem w budynku, należy wykonać rurą stalową ocynkowaną.

Po wprowadzeniu rur przyłącza do budynku, na wysokości co najmniej 0,40 - 1,00 m nad poziomem posadzki należy zamontować zawór kulowy (główny) przyłącza z wodomierzem, oraz zaworem kulowym, za wodomierzem zamontować zawór odcinający kulowy. Zestaw wodomierzowy należy montować w konsoli wodomierzowej. Całość zestawu wodomierzowego, należy trwale umocować przy pomocy uchwytów do ściany tak, aby nie były przenoszone naprężenia od przyłącza i instalacji na konstrukcję zabudowy wodomierza. Montowane zawory kulowe powinny być w wykonaniu PN 25.

Za wodomierzem od strony instalacji wewnętrznej, w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego, należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

Hydranty p.poż.

Sieć wodociągową uzbroić w hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80 zabezpieczone zasuwami kołnierzowymi DN80 wraz z kluczami i skrzynkami żeliwnymi. Klucze do zasuwy winny być wyprowadzone do poziomu terenu i zabezpieczone skrzynką żeliwną. Śruby do połączeń kołnierzowych zasuwa – łącznik winny być w wykonaniu nierdzewnym. Węzły wykonać z kształtek żeliwnych kołnierzowych. Wokół wszystkich hydrantów należy teren umocnić za pomocą płyt betonowych dozbrojonych o wymiarach 0,50x 0,50m dwudzielnych. W dolnej części hydrantów wykonać warstwę odwadniającą ze żwiru.

Hydranty należy pomalować w kolorze czerwonym i zabezpieczyć przed niekontrolowanym poborem wody przez osoby nieupoważnione.

Lokalizację hydrantów p.poż. zgodnie z aktualnymi przepisami, tj. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124, poz. 1030).

Zasuwy odcinające

W miejscu włączenia sieci projektowanej do sieci istniejącej przewidzieć zasuwę odcinającą kołnierzową DN100.

Klucz do zasuw winien być wyprowadzony do poziomu terenu i zabezpieczony skrzynką żeliwną. Śruby do połączeń kołnierzowych zasuw – łącznik winny być w wykonaniu nierdzewnym. Węzły wykonać z kształtek żeliwnych kołnierzowych.

Wokół zasuw należy teren umocnić za pomocą płyt betonowych dozbroyonych o wymiarach 0,5 x 0,5 m z otworem po środku.

Oznaczenie uzbrojenia

Hydranty winny być bezwzględnie oznakowane tabliczkami z zaznaczonym domiarem podobnie winny być oznakowane wszystkie zasuwę sekcyjne. Wszystkie tabliczki należy zamontować na obiektach trwałych jak budynki lub ogrodzenia albo na odrębnych słupkach. Zasuwy i hydranty należy ustawiać na blokach oporowych.

Odpowietrzenie sieci wodociągowej przewiduje się za pomocą hydrantów.

Na załamaniach, rozgałęzieniach i końcówkach sieci wodociągowej oraz przy hydrantach należy wykonać bloki oporowe zgodnie z BN-81/9122.

2.1.2.2.3. Modernizacja oczyszczalni ścieków

Określenie parametrów technicznych obecnej i zmodernizowanej oczyszczalni

W chwili obecnej zużycie prądu przedmiotowej oczyszczalni wynosi: 50151 kWh (dotyczy zużycia prądu w 2016 r. źródło: dane uzyskane od Inwestora).

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Inwestora parametry oczyszczonych ścieków przedstawiają się następująco:

Tab. 1. Tabela wyników badania ścieków oczyszczonych (źródło: dane uzyskane od Inwestora)

Rodzaj badania	Jednostka	Uśrednione wyniki z 2015 roku	Uśrednione wyniki z 2016 roku	Najwyższe dopuszczalne wartości dla RLM od 2000 do 9999 – Rozporządzenie ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800)
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅)	mg O ₂ /l	4,83	7,23	25
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	mg O ₂ /l	36,43	39,83	125
Zawiesiny ogólne	mg/l	<6	6,38	35

Planowana przebudowa przyczyni się do usprawnienia procesów technologicznych zachodzących w oczyszczalni, a tym samym lepszego oczyszczania ścieków oraz zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, niezbędną do prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną, o przepustowości wg. pozwolenia wodnoprawnego $Q_{d\ sr}=400\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{h\ max}=25,0\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{roczne max}}=146\ 400\text{m}^3/\text{rok}$. Zgodnie z danymi uzyskanymi od Inwestora rzeczywista ilość

ścieków w 2016 roku wyniosła $Q_{\text{roczne}}=54175 \text{ m}^3/\text{rok}$ ($Q_{d \text{ sr}}=148,42 \text{ m}^3/\text{d}$). Planuje się zwiększenie przepustowości o $2900 \text{ m}^3/\text{rok}$. Prace modernizacyjne zwiększą wydajność oczyszczalni co pozwoli na przyjmowanie ścieków dowożonych wozem asenizacyjnym z terenów nieskanalizowanych.

W wyniku realizacji modernizacji oczyszczalni ścieków, poprawione zostaną parametry stężenia zanieczyszczeń ścieków oczyszczonych. Montaż rusztu napowietrzającego reaktora przyczyni się do przyspieszenia procesu oczyszczania ścieków, a przez to potencjalnie zwiększy przepustowość oczyszczalni. Wymiana dmuchaw oraz ich sterowania w budynku stacji dmuchaw umożliwi bardziej precyzyjne starowania procesami napowietrzania, wprowadzi możliwość zdalnego monitoringu pracy obiektu. Sterowanie dmuchawami przyczyni się do ograniczenia ilości zużytej energii elektrycznej. Dmuchawy będą pracować tylko przy spadku zawartości tlenu w ściekach a nie jak obecnie regulacja czasowa. Wymiana dmuchaw przyczyni się również do ograniczenia emisji hałasu, będą zamontowane dmuchawy z obudowami dźwiękochłonnymi. Wymiana systemu napowietrzania przyczyni się w znacznym stopniu do poprawy jakości oczyszczanych ścieków. Ponadto montaż pokryw zbiorników przyczyni się do ograniczenia emisji odorów i mikroorganizmów.

Modernizacja w znacznym stopniu przyczyni się również do usprawnienia efektywności energetycznej, a tym samym zmniejszonymi kosztami eksploatacji oczyszczalni ścieków.

Modernizacja oczyszczalni wpłynie na poprawę warunków pracy oczyszczalni, usprawni efektywność energetyczną, poprawi warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Parametry oczyszczalni:

- przed modernizacją średnia przepustowość $Q_{d \text{ sr}}=150 \text{ m}^3/\text{d}$,
- po modernizacji średnia przepustowość $Q_{d \text{ sr}}=158 \text{ m}^3/\text{d}$ (uwzględniająca ścieki dowożone)
- max. przepustowość po modernizacji $Q_d=400 \text{ m}^3/\text{d}$
- przed modernizacją zużycie energii 50200 kWh
- po modernizacji zużycie energii ca. 38000 kWh

1. Montaż sita

Należy przewidzieć sito o następujących parametrach:

- prześwit sita – 3mm,
- wydajność (dla prześwitu 3mm) – ok. $72 \text{ m}^3/\text{h}$.

2. Montaż piaskownika

Należy przewidzieć piaskownik o następujących parametrach:

- typ piaskownika: wirowy ,
- wydajność: $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
- wykonanie materiałowe: stal kwasoodporna,
- wyposażone w pompę:
 - tłoczone medium - mieszanina piasku i wody
 - typ: - zatapialna,
 - wydajność: $7 \text{ dm}^3/\text{s}$

3. Modernizacja przepompowni głównej

W ramach modernizacji przepompowni głównej należy:

- wymienić pompy – 2 szt.,
Należy zastosować pompy:
 - $Q=8 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - $H=15\text{m}$,
 - typ: wirnik z wolny przelotem,
 - typ: zatapialna,
- wymienić orurowanie i armaturę,
- wymienić drabinkę żelazową, podest, kolektor ściekowy, kratę koszową z wyciągarką.
- wykonać wyciągarkę pomp,

4. Wymiana rusztu napowietrzającego reaktora

Należy przewidzieć ruszt napowietrzający o następujących parametrach:

- orurowanie ze stali kwasoodpornej,
- przepustnice odcinające na rurach zbiorczych oraz doprowadzających powietrze do dyfuzorów,
- podpory z regulacją,
- odwodnienie rusztu,
- uchwyty mocujące,
- dyfuzory dyskowe w ilości ok. 200 szt. o następujących parametrach:
 - wydajność nominalna dyfuzora – min. $8 \text{ Nm}^3/\text{h}$,
 - wydajność minimalna dyfuzora – min. $2 \text{ Nm}^3/\text{h}$,
 - wymiar dyfuzora – $12'$

5. Wymiana układu napowietrzania – dmuchawy

Należy przewidzieć dmuchawy o następujących parametrach:

- wydajność – min. $5,88 \text{ m}^3/\text{min.}$,
- spręż – $0,4\text{m H}_2\text{O}$,
- ilość dmuchaw – 2 szt.

6. Modernizacja przepompowni ścieków dowożonych

W ramach modernizacji przepompowni głównej należy:

- wymienić pompę – 1 szt.,
Należy zastosować pompę:
 - $Q=5 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - $H=12\text{m}$,
 - typ: wirnik z wolny przelotem,
 - typ: zatapialna,
- wymienić orurowanie i armaturę,
- wymienić konstrukcję dachową (należy przewidzieć konstrukcję z ociepleniem),
- wymienić kratę koszową,

7. Wymiana pomp recyrkulacji osadu wraz z armaturą:

W ramach modernizacji należy:

- wymienić pompę – 4 szt.,
Należy zastosować pompę:
 - $Q=2 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - $H=8\text{m}$,
 - typ: zatapialna,
- wymienić armaturę pompy,

8. Wymiana orurowani i armatury reaktora biologicznego

Należy wymienić armaturę i orurowanie reaktora. Należy wykonać wzmocnienie konstrukcji komory napowietrzania.

9. Armatura i orurowanie

Należy zastosować orurowanie ze stali kwasoodpornej.

Należy zastosować armaturę o następujących parametrach:

- połączenie kołnierzowe,
- ciśnienie robocze – min. PN16,
- trzpień zasuw nierdzewny,
- korpus, pokrywa, klin zasuw z żeliwa sferoidalnego

10. Wentylacja hali dmuchaw

Należy wykonać wentylację w budynku hali dmuchaw

11. Przykrycie zbiorników reaktora

Należy zastosować panele przykrywające z tworzyw sztucznych. Panelami należy przykryć następujące obiekty:

- komora denitryfikacji – 1 szt.,
- komora napowietrzania – 2 szt.,
- komora osadników wtórnych – 4 szt.,

12. Czyszczenie zbiorników reaktora i komór osadników wtórnych

Należy wykonać czyszczenie zbiorników reaktora – 3 szt.

Należy wykonać czyszczenie komór osadników wstępnych – 4 szt.

Po oczyszczeniu ścian należy zabezpieczyć je powłokami (preparatami) ochronnymi wg. następujących warstw:

- podkład,
- masa iniekcyjna,
- żywica

13. Utwardzenie i ogrodzenie terenu

W ramach planowanej inwestycji należy częściowo wymienić istniejące oraz wykonać nowe utwardzenie terenu.

Utwardzenie należy wykonać z kostki brukowej $h=8\text{cm}$ (w terenie jezdniowym) i $h=6\text{cm}$ (w ciągach pieszych).

Montaż ogrodzenia wraz z bramą i furtką z gotowych elementów, a także z prefabrykowanym lub wylewanym monolitycznie cokołem.

Panele ogrodzeniowe przetłaczane zgrzewane z drutów pionowych i poziomych $\phi 5\text{mm}$ w formę kraty o oczkach $50 \times 200\text{mm}$. Ogrodzenie z wzdłużnym przetłoczeniem, które znacząco zwiększa sztywność ogrodzenia. Panele o wysokości 1520mm i szerokości 2500mm .

Słupki ogrodzeniowe wykonane z kształtownika prostokątnego $60 \times 40 \times 2$, zamkniętego od góry systemową zaślepką z tworzywa sztucznego. Wysokość słupków 2000mm . Słupki należy zabetonować w ziemi w fundamencie.

Obejmy początkowe i przelotowe skręcane są za pomocą ocynkowanych śrub, nakrętek i podkładek.

Ogrodzenie brama i furtka cynkowane ogniowo, w celu zapewnienia bardzo trwałej i skutecznej ochrony przed korozją. Szerokość całkowita bramy powinna wynosić min. 5m .

Furtka o wymiarze $1000 \times 2100\text{mm}$. W wyposażeniu furtki zamek na klucz i klamka. Konstrukcja ramy wykonana z profili zamkniętych. Wypełnienie z panela zgrzewanego przetłaczanego.

Brama dwuskrzydłowa. W wyposażeniu bramy zamek na klucz i klamka. Konstrukcja ramy wykonana z profili zamkniętych.

14. Roboty elektryczne, automatyka

Należy wykonać podłączenie elektryczne modernizowanych i wymienianych urządzeń. Podłączenie zgodnie z wytycznymi producentów oferowanych urządzeń oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Należy zamontować agregat prądowórczy 40 kVA .

Należy wykonać instalację automatyki sterującą pracą oczyszczalni ścieków. Wykonać wizualizację pracy oczyszczalni. System powinien umożliwić zdalny podgląd i zmianę parametrów oczyszczalni. System powinien zapewnić archiwizowanie danych o pracy poszczególnych urządzeń, oraz sygnalizować wszystkie stany alarmowe pracy obiektu.

3. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno - Użytkowym. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z PFU oraz poleceniami

Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz także projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane zgodnie z PFU. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe. Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczne przy projektowaniu i wykonaniu Robót objętych PFU.

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych jest uzyskanie prawomocnego pozwolenia lub zgłoszenia robót. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z opracowaną na podstawie PFU dokumentacją projektową.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z innych przepisów.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót powinien uzyskać wszystkie wymagane przepisami prawa uzgodnienia. Należy uzyskać zgłoszenie lub pozwolenie na budowę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

2. Istotne przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- 1) Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290);
- 2) Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015r., poz. 2164);
- 3) Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz.1570);
- 4) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U.z 2016r. poz.655);
- 5) Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 672);

- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz.1129);
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w systemie oceny zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2013r., poz.898);
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.);
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr47, poz. 401);
- 10) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. Nr 118, poz.1263);
- 11) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. z 2004r nr249, poz.2497)
- 12) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988
- 13) PN-93/M-7502 Armatura sanitarna – zawory
- 14) PN-EN 1717:2003 „ Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.”
- 15) PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 16) PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 17) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 18) PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
- 19) PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- 20) PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- 21) PN-B-06200:2002/Apl:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- 22) PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
- 23) PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- 24) PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
- 25) PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
- 26) PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
- 27) PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.

- 28) PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonej poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 29) PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- 30) PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- 31) PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- 32) PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- 33) PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.
- 34) PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
- 35) PN-IEC-60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- 36) PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 37) BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 38) PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
- 39) PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- 40) PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 41) PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 42) PN-EN 197-1:2002/A3:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 43) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL
- 44) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3 COBRTI INSTAL
- 45) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 COBRTI INSTAL
- 46) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
- 47) Wytyczne i zalecenia producentów urządzeń.

