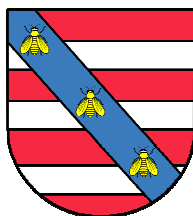


## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

(opracowany 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)

*Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Program funkcjonalno-użytkowy ma posłużyć do realizacji inwestycji w trybie „zaprojektuj i wybuduj”*



**Nazwa zamówienia:** *„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mężenin i Chłopków”*

**Adres obiektów:** wg wykazu

**Zamawiający:** Gmina Platerów  
ul. 3 Maja 5  
08-210 Platerów  
pow. łosicki, woj. mazowieckie

### **Wspólny Słownik Zamówień (CPV):**

45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45252100-9	Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
45252120-5	Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody
09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

### **Spis zawartości programu**

- I. Część opisowa
- II. Część informacyjna
- III. Dokumentacja fotograficzna
- IV. Część graficzna

Opracował: mgr inż. Andrzej Dec

## **SPIS TREŚCI**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	3
1.1. Wstęp.....	3
1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót.....	3
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	6
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe .....	7
1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe .....	8
1.5.1. Dokumentacja projektowa .....	8
1.5.2. Roboty budowlane.....	9
1.5.2.1. Informacje ogólne .....	9
1.5.2.2. Informacje szczegółowe .....	9
1.5.2.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami .....	9
1.5.2.2.2. Oczyszczalnia ścieków .....	17
1.5.2.2.3. Ujęcie wody.....	20
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	22
<b>II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>23</b>
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z innych przepisów. ....	23
2. Istotne przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:.....	23
<b>III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....</b>	<b>26</b>
<b>IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA .....</b>	<b>30</b>
Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mężenin – Rys. 1 .....	31
Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mężenin – Rys. 2 .....	32
Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mężenin – Rys. 3 .....	33
Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowości Chłopków – Rys. 1 .....	34
Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowości Chłopków – Rys. 2 .....	35
Koncepcja kanalizacji sanitarnej w miejscowości Chłopków – Rys. 3 .....	36

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1. Wstęp

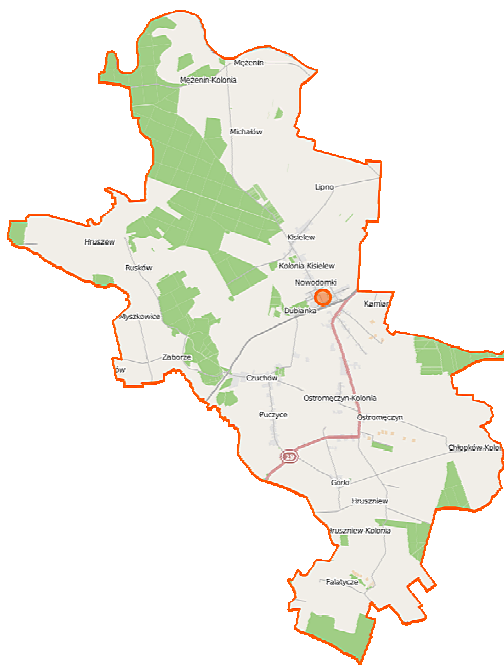
Przedmiotem niniejszego Zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych polegających na budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mężenin i Chłopków, budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Mężenin oraz modernizacja ujęcia wody w miejscowości Mężenin na terenie Gminy Platerów.

W zakres robót, których dotyczy program, wchodzi wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zaprojektowanie i wykonanie robót wchodzących w skład zadania.

#### 1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Przedmiotowy projekt realizowany będzie na obszarze Gminy Platerów, która położona jest w powiecie łosickim na terenie województwa mazowieckiego.

Powierzchnia gminy wynosi 128,97 km<sup>2</sup>.



Rysunek 1. Gmina Platerów (źródło: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))

Projekt będący przedmiotem opracowania obejmuje inwestycję dotyczącą ochrony środowiska naturalnego oraz podniesienie stanu bezpieczeństwa ekologicznego w Gminie Platerów.

Realizacja tego zadania polegać będzie na:

- 1) opracowaniu kompletnej dokumentacji projektowej (etap I, etap II),
- 2) wykonaniu na podstawie opracowanej dokumentacji:
  - a) sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - ciśnieniowej wraz z przyłączami w miejscowości Mężenin (etap I).
  - b) sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - ciśnieniowej wraz z przyłączami w miejscowości Chłopków (etap I).
  - c) budowie oczyszczalni ścieków w miejscowości Mężenin.
  - d) modernizacji ujęcia wody w miejscowości Mężenin.

#### *Ogólny opis planowanych robót*

1. Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej w miejscowości Chłopków z odprowadzeniem kanałem ciśnieniowym do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Planowane roboty obejmują:
  - a. Budowę kanału grawitacyjnego  $\Phi$  200 mm – ok. 1550 m,
  - b. Budowę kanału grawitacyjnego  $\Phi$  160 mm – ok. 540 m,
  - c. Budowę kanału ciśnieniowego  $\Phi$  110 mm – ok. 865 m,
  - d. Montaż kompletnych przepompowni ścieków wraz z podłączeniem do sieci energetycznej (wg koncepcji 1 pompownia sieciowa),
  - e. Podłączenie do systemu kanalizacyjnego ok. 37 gospodarstw.
2. Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej w miejscowości Mężenin z odprowadzeniem do nowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Mężenin. Planowane roboty obejmują:
  - a. Budowę kanału grawitacyjnego  $\Phi$  250 mm – ok. 485 m,
  - b. Budowę kanału grawitacyjnego  $\Phi$  200 mm – ok. 2210 m,
  - c. Budowę kanału grawitacyjnego  $\Phi$  160 mm – ok. 1657 m,
  - d. Budowę kanału ciśnieniowego  $\Phi$  110 mm – ok. 820 m,
  - e. Montaż kompletnych przepompowni ścieków wraz z podłączeniem do sieci energetycznej (wg koncepcji 2 pompownie sieciowe, 1 przepompownia przy oczyszczalni),
  - f. Odtworzenie naruszonej infrastruktury drogowej,
  - g. Podłączenie do systemu kanalizacyjnego ok. 133 gospodarstw.



3. Budowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Mężenin, polegająca na:
  - a. Budowie kompletnej oczyszczalni ścieków o wielkości 300 RLM,
  - b. Wykonaniu przyłączy niezbędnych do funkcjonowania oczyszczalni,
  - c. Wykonaniu kolektora ścieków oczyszczonych,
  - d. Rozruchu technologicznym oczyszczalni ścieków.
  
4. Modernizację ujęcia wody w miejscowości Mężenin, polegająca na:
  - a. Wymianie dwóch zbiorników żeliwnych o poj. 50 m<sup>3</sup> na żelbetowe lub stali nierdzewnej,
  - b. Wymianie układu odżelaziania ujęcia wody,
  - c. Dostawie sprężarki,
  - d. Budowie nowej studni głębinowej o wydajności 25 m<sup>3</sup>/h,
  - e. Wymianie pomp głębinowych wraz z osprzętem w dwóch istniejących studniach,
  - f. Wykonaniu nowego sterowania ujęcia wody,
  - g. Wymianie rurociągów technologicznych wraz z osprzętem na nierdzewne,
  - h. Wymianie rurociągów zewnętrznych ujęcia wody,
  - i. Wykonaniu prac modernizacyjnych w budynku technicznym ujęcia wody,
  - j. Budowie instalacji fotowoltaicznej pod potrzeby ujęcia wody o mocy min. 20 kWp,
  - k. Dostawie i montażu agregatu prądotwórczego,
  - l. Wykonanie utwardzenia terenu z kostki brukowej,
  - m. Ogrózenie terenu.

Zakres planowanej inwestycji został przedstawiony w części graficznej opracowania w formie koncepcyjnej, służącej do oszacowania wielkości planowanej inwestycji i powinien zostać zweryfikowany na etapie projektowym.

Potencjalni oferenci przed przystąpieniem do przetargu powinni dokonać wizji lokalnej w celu właściwej analizy rozwiązań zawartych w koncepcji i prawidłowej wyceny planowanych robót.

Rozwiązania zawarte w koncepcji mogą zostać zmodyfikowane na etapie projektowym, ponieważ to na projektancie spoczywa obowiązek wykonania projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz uzgodnienie rozwiązań projektowych i przebiegu projektowanej trasy z poszczególnymi właścicielami działek, na których prowadzone będą roboty budowlane.

### *1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia*

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

Wykonanie kanalizacji ściekowej pozwoli na ujmowanie i odprowadzanie ścieków do oczyszczalni w sposób kontrolowany.

Budowa nowej oczyszczalni przyczyni się do poprawy systemu oczyszczania ścieków na terenie gminy.

Modernizacja ujęcia wody poprawi jakość i usprawni system dostarczania wody na terenie gminy.

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. Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej w miejscowości Chłopków z odprowadzeniem kanałem ciśnieniowym do istniejącej kanalizacji.  
Jednostka ewidencyjna: 141004\_2 Platerów  
Obręb: 0018 Ostromęczyn  
Obręb: 0001 Chłopków
2. Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej w miejscowości Mężenin z odprowadzeniem do projektowanej oczyszczalni ścieków.  
Jednostka ewidencyjna: 141004\_2 Platerów  
Obręb: 0013 Mężenin
3. Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Mężenin.  
Jednostka ewidencyjna: 141004\_2 Platerów  
Obręb: 0013 Mężenin
4. Modernizacja istniejącego ujęcia wody w miejscowości Mężenin.  
Jednostka ewidencyjna: 141004\_2 Platerów  
Obręb: 0013 Mężenin

#### *1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe*

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z robotami opisanymi w pkt. 1.2. powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji. Zawarta w PFU propozycja prowadzenia sieci kanalizacyjnej jest rozwiązaniem koncepcyjnym służącym jedynie do oszacowania wartości inwestycji a na Projektancie spoczywa obowiązek wykonania projektu, na podstawie którego będzie realizowana inwestycja.
- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy.
- Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym. W I klasie wykonania.
- Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.
- Wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Inwestora.
- Akceptację Inwestora powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa.
- Dobór rur służących do budowy sieci kanalizacyjnej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.
- Roboty powinny być realizowane w oparciu o Warunki wykonania zawarte w opracowaniu „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt 9.

## 1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

### 1.5.1. Dokumentacja projektowa

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

1. 5 egzemplarzy dokumentacji budowlanej opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 1609), (zm. Dz.U. 2021 poz. 1169, Dz.U. 2021 poz. 2280), oraz zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
  - komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami,
  - aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem — z aktualnymi adresami,
  - komplet zgód właścicieli działek na prowadzenie robót budowlanych objętych dokumentacją projektową,
  - 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 akceptacji opracowaną dokumentację.

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

3. **Sporządzenie kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru**, opracowanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458) **w dwóch egzemplarzach w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej pdf i jednym ath.**
4. Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych 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 (Dz.U. 2021 poz. 2454). **w dwóch egzemplarzach w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej.**

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej edytowalnej oraz nieedytowalnej na dysku CD/ DVD lub pendrive.

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

- Rysunki, schematy, diagramy — format „dwg” oraz „pdf”
- Opisy, zestawienia, specyfikacje — format „doc” oraz „pdf”

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

Wykonawca prześle 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.

## 1.5.2. Roboty budowlane

### 1.5.2.1. 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 2021 r. poz. 2351 z poz. zm.) oraz przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213 z poz. zm.) oraz rozporządzeń wykonawczych do ww. ustawy. Wszystkie niezbędne elementy robót budowlanych powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

### 1.5.2.2. Informacje szczegółowe

#### 1.5.2.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

##### ***Kanały grawitacyjne (rurociągi grawitacyjne)***

##### *a. Rury i kształtki z PVC – U – układane w rozkopie*

Rury i kształtki z PVC – U – układane w rozkopie wg PN-EN 1401:2009 klasy S (sztywność obwodowa min. 8 kN/m<sup>2</sup>, SDR nie więcej niż 34) o strukturze jednolitej (litej), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, połączeniach kielichowych łączone na uszczelkę wykonaną z elastomeru oraz pierścienia mocującego, średnice zgodnie z dokumentacją projektową.

Ponadto rury i kształtki muszą posiadać:

- Odporność na dichlorometan potwierdzające odpowiedni stopień żelowania PVC
- Uszczelkę (wykonaną zgodnie z PN-EN 681-1 i oznakowanie CE, do stosowania w systemach kanalizacyjnych) wbudowaną w kielich w procesie produkcyjnym,

Wodoszczelność rurociągów (rur, kształtek i uszczelek) musi być udokumentowana utrzymaniem ciśnienia badawczego 50 kPa (0,5 bar), a ilość wody dodanej W30 nie może przekraczać:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut, dla rurociągów;
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut, dla rurociągów łącznie ze studzienkami;

- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut, dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych;

Zastosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, karty katalogowe.

*b. Rurociągi grawitacyjne z PE100 RC – na przewiert*

Rurociągi grawitacyjne z PE100 RC, należy wykonać z rur ciśnieniowych. Rdzeń rury stanowi PE100 – RC zgodny z DIN 8074/8075, DIN EN 12201, SDR17 klasy ciśnień PN10, łączone poprzez zgrzewanie, o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową.

Zastosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe. Montaż rur należy wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta.

***Przykanaliki (rurociągi grawitacyjne)***

Rury i kształtki z PVC – U – układane w rozkopie wg PN-EN 1401:2009 klasy S (sztywność obwodowa min. 8 kN/m<sup>2</sup> , SDR nie więcej niż 34) o strukturze jednolitej (litej), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, połączeniach kielichowych łączone na uszczelkę wykonaną z elastomeru oraz pierścienia mocującego, średnice zgodnie z dokumentacją projektową.

Ponadto rury i kształtki muszą posiadać:

- Odporność na dichlorometan potwierdzające odpowiedni stopień żelowania PVC
- Uszczelkę (wykonaną zgodnie z PN-EN 681-1 i oznakowanie CE, do stosowania w systemach kanalizacyjnych) wbudowaną w kielich w procesie produkcyjnym,

W przypadku posadowienia kanałów i przyłączy powyżej 1,2 m p.p.t. rurociągi należy ocieplić warstwą keramzytu lub żużla.

***Studzienki na kanałach grawitacyjnych***

*a. Studzienki rewizyjne*

Studzienki o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową, winny być zaprojektowane jako rewizyjne z PE lub PP o średnicy min.  $\Phi 400$  i o głębokościach jak w dokumentacji projektowej (ewentualny wzrost wysokości studni regulować nadstawkami H-200 mm), składające się z podstawy, nadstawki, stożka i pokrywy żeliwnej D 400 (40T) z pierścieniem odciążającym na terenach utwardzonych lub B 125 (12,5T) na terenach rolnych i w ogrodach z profilowanym pierścieniem uszczelniającym. Połączenia pomiędzy elementami studni zaplanować poprzez uszczelkę łączącą lub spaw. Wszystkie elementy winny posiadać pionowe ożebrowanie i poziome obręcze wzmacniające i zapobiegające wypieraniu studni z gruntu. Studnie wyposażać w stopnie złączowe metalowe CrNi. Połączenie studzienek z rurami przewodowymi należy realizować za pomocą uszczelki z opaską metalową nierdzewną. Na zewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC o średnicy dostosowanej do średnicy kanału wlotowego. Wszystkie włączenia przyłączy do sieci należy wykonać poprzez studzienki

kanalizacyjne. Nie dopuszcza się stosowania trójników na sieci kanalizacji grawitacyjnej.

*b. Studzienki włączeniowe, niewłazowe*

Studzienki tzw. systemowe z tworzywa sztucznego o średnicy min.  $\Phi 400$  i o głębokości zgodnie z dokumentacją projektową, z wyprofilowanymi kinetami z PP lub PE, z trzonową rurą karbowaną z PP, z rurą teleskopową z PVC, z profilowanym pierścieniem uszczelniającym i pokrywą żeliwną dla rury teleskopowej ciężkiego D 400 (40 T) na terenach utwardzonych wraz płytami (stożkami) odciążającymi na sieci kanalizacyjnej lub B125 (12,5T) na terenach nieutwardzonych i rolnych. Na terenach zalewowych studzienki należy wynieść powyżej terenu lub wyposażyć we włazy szczelne. Na zewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC o średnicy dostosowanej do średnicy kanału wlotowego.

Ponadto studnie powinny posiadać następujące cechy:

- zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- kinety i rury trzonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2:2009,
- rura trzonowa karbowana o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ .  
W przypadku, gdy ze względu na warunki gruntowo-wodne istnieje ryzyko odkształcenia studni zarówno w pionie jak i poziomie należy zastosować rurę wznoszącą sztywną, gładką,
- w przypadku studni  $\Phi 400$  i  $\Phi 425$  światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 400 mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej).
- studzienki dostosowane do głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m.

*c. Studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych*

Studnie o średnicy min.  $\Phi 1000$  i o głębokości zgodnie z dokumentacją projektową, łączonych na uszczelkę gumową, wyprofilowanymi kinetami, przejściami szczelnymi PVC typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym i stopniami złazowymi, zabezpieczone antykorozyjnie, stożkiem lub płytami pokrywowymi, kręgami z betonu klasy C32/45 mrozoodporne o nasiąkliwości max. 4 %, włazy studzienek żeliwne typu ciężkiego D 400 (40 T) na terenach utwardzonych wraz płytami odciążającymi na sieci kanalizacyjnej lub B125 (12,5T) na terenie nieutwardzonym. Na terenach zalewowych studzienki należy wynieść powyżej terenu lub wyposażyć we włazy szczelne. Dodatkowo studzienki winny być wyposażone w filtry odoru.

Na zewnątrz studzienek na kanalizacji grawitacyjnej, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC o średnicy dostosowanej do średnicy kanału.

*d. Studnie rozprężne*

Studnie o średnicy min.  $\Phi 1000$  i głębokościach zgodnie z dokumentacją projektową.

Studnia rozprężna na projektowanych przewodach tłocznych (ciśnieniowych) kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane w miejscu i wymiarach zgodnych z projektem budowlanym.

Studzienki rozprężne z PE powinny spełniać wymagania norm PN-EN 13598-1 i PN-EN 13598-2, być wykonane z liniowego polietylenu średniej gęstości bez środków spieniających, przeznaczonego do formowania rotacyjnego.

W zakresie właściwości polietylenu powinny charakteryzować się co najmniej następującymi parametrami:

- gęstość wg ISO 1183: min. 935 kg/m<sup>3</sup>
- MFR wg ENIS01133: <5 g/10 min
- wytrzymałość na rozciąganie wg ISO 527/2 : min. 15 MPa
- wydłużenie do punktu zerwania wg ISO 527/2: >700
- moduł elastyczności wg ISO 178: min. 530 MPa
- twardość (Shore D) wg ISO 868: min. 52
- Vicat A/50 (10N) wg ISO 306: min. 110°C
- próg kruchości wg ISO 974: < -70°C

Studzienki powinny składać się z 4 podstawowych elementów:

- podstawy monolitycznej PE z dnem okrągłym (półsferycznym), bez kinety, z dopływem umieszczonym stycznie do płaszcza podstawy powyżej dna i odpływem umieszczonym w dnie w osi studni i osi trasy kanału odpływowego;
- pierścieni wznoszących w zależności od głębokości;
- stożka PE niecentrycznego;
- wkładki do pochłaniania odorów umieszczone w przykrywie studzienki.

Zwieńczenie studni stanowić powinien wąż żeliwny Ø600 mm klasy B125, szczelny, wyposażony w rygle w terenach zielonych, a w drogach i poboczach wąż żeliwny Ø600 mm klasy D-400, szczelny, wyposażony w rygle z wkładką gumową wygłuszającą. W terenie zielonym lub w drogach o nawierzchni nieutwardzonej włazy powinny posiadać betonową opaskę grubości 15 cm i szerokości 50 cm, wykonaną z betonu klasy min. C12/15. Włazy powinny posiadać certyfikat zgodności z PN-EN 124:2000 wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą. Wąż posadowiony powinien być na prefabrykowanej odciążającej żelbetowej płycie pokrywowej.

Regulacja wysokości studni powinna być możliwa poprzez pierścien odciążający. Do ewentualnych zmian wysokości studni, do zwiększania głębokości studni (do 200 mm) powinny służyć żelbetowe nadstawki na pierścien odciążający. Do zmniejszania głębokości studni powinno być wykorzystywane obcięcie górnej (podwłazowej) części stożka PE lub pierścienia wznoszącego PE.

Połączenia wlotowe rurociągów PE do podstawy studni powinny być wykonane w postaci króćców przyłączeniowych o średnicy dostosowanej do mufy wciskowej PVC lub do rurociągu PE. Wlot do studni powinien być umieszczony powyżej jej dna, stycznie do płaszcza studni. Wylot umieszczony powinien być w najniższej szczęści dna, w osi studni i osi trasy kanału odpływowego. Wytracanie energii kinetycznej strugi ścieków będzie się odbywać przy zastosowaniu deflektora, służącego do ograniczania prędkości wypływu medium z rurociągu oraz ochrony przeciwległej ściany studni. Wszystkie elementy polietylenowych części studni muszą posiadać wykształcone w procesie produkcji poziome obręcze wzmacniające i zapobiegające waporowi studni przez wody gruntowe (tzw. „zebra”). Oprócz usztywnień poziomych powinny być również usztywnienia pionowe. Połączenia elementów studni powinny być wykonane poprzez gumową trójstronną uszczelkę dwuwargową z EPDM (odporną na ścieki sanitarne). Konstrukcja studni wraz z połączeniami powinna gwarantować



wodoszczelność do co najmniej 0,5 bara. Na studniach rozprężnych należy zaprojektować filtry odoru.

### ***Studzienki na przykanalikach***

Studzienki o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową, winny być zaprojektowane jako rewizyjne z PE lub PP o średnicy min.  $\Phi 315$  i o głębokościach jak w dokumentacji projektowej (ewentualny wzrost wysokości studni regulować nadstawkami H-200 mm), składające się z podstawy, nadstawki, stożka i pokrywy żeliwnej D 400 (40T) z pierścieniem odciążającym na terenach utwardzonych lub B 125 (12,5T) na terenach rolnych i w ogrodach z profilowanym pierścieniem uszczelniającym. Połączenia pomiędzy elementami studni zaplanować poprzez uszczelkę łączącą lub spaw. Wszystkie elementy winny posiadać pionowe ożebrowanie i poziome obręcze wzmacniające i zapobiegające wypieraniu studni z gruntu. Studnie wyposażać w stopnie złączowe metalowe CrNi. Połączenie studzienek z rurami przewodowymi należy realizować za pomocą uszczelki z opaską metalową nierdzewną. Na zewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC o średnicy dostosowanej do średnicy kanału wlotowego.

### ***Przewody kanalizacji ciśnieniowej***

Kanały sanitarne tłoczne należy wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych. Rdzeń rury stanowi PE100 RC zgodny z DIN 8074/8075, DIN EN 12201 klasy min. SDR17 PN10, o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową. Rury i kształtki wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć podlegającym stałej kontroli jakości. Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik  $\geq 8760h$  (akredytacja zgodna z DIN EN ISO/IEC 17025). Płaszcz ochronny winien być z nasyconego mineralnie niebieskiego polipropylenu z paskami w innym kolorze, służącymi do identyfikacji płaszcza ochronnego.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego i złązek elektrooporowych.

Zastosowane rury i kształtki winny być produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12201 oraz posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, karty katalogowe.

### **UWAGA:**

Rury i kształtki winny być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system, zaleca się aby pochodziły od jednego producenta.

### ***Przepompownie ścieków***

#### ***a. Zbiornik przepompowni***

Przepompownie kanalizacyjne powinny być obiektami w całości umieszczonymi pod ziemią (oprócz płyt pokrywowych z szczelnymi włazami umieszczonymi ok. 30 cm nad terenem), ze skrzynką sterowniczą umieszczoną na płycie stropowej lub osobnym fundamencie obok przepompowni.

Obudowę przepompowni stanowi prefabrykowany monolityczny płaszcz wykonany z polimerobetonu (o średnicy i głębokości dostosowanej do warunków lokalnych oraz ilości pompowanych ścieków, zapewniający prawidłową pracę pomp związaną z odpowiednią objętością retencyjną zbiornika przepompowni eliminującą zbyt częste załączenia pomp). Pompownie powinny być dostarczane z kompletnym orurowaniem i wyposażeniem. Na czas transportu dopuszcza się jedynie demontaż tych elementów zewnętrznych, które mogłyby ulec uszkodzeniu przy transporcie, załadunku i rozładunku przepompowni. W uzasadnionych przypadkach, dla zbiorników przepompowni o dużych gabarytach, dopuszcza się dostawę przepompowni w prefabrykowanych częściach, które zostaną połączone trwale i szczelnie przez producenta w miejscu wbudowania. W takim przypadku montaż elementów wyposażenia przepompowni jest dopuszczalny na budowie. Na taki sposób dostawy należy każdorazowo uzyskać akceptację Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Obudowa zbiornika przepompowni ścieków wykonana z polimerobetonu powinna spełniać co najmniej następujące wymagania techniczne:

- wytrzymałość na ściskanie: 90-120 N/mm<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na zginanie: 18-20 N/mm<sup>2</sup>,
- odporność chemiczna: (pH 1-10),
- gęstość: 2,3 g/cm<sup>3</sup>,
- wykonana powinna być jako prefabrykowany zbiornik monolityczny,

Dodatkowo:

- konstrukcja zbiornika powinna zapewniać pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego go środowiska,
- powinna posiadać aprobatę techniczną lub znak CE,
- dno komory powinno być wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe powinny być wykonane jako szczelne,
- średnica wjazdu i obudowy powinna zapewniać możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego przepompowni,
- rzędne, średnice i rozmieszczenie włączy przewodów do zbiornika pompowni wg projektu budowlanego,
- przejścia szczelne przewodów przez ściany zbiornika przepompowni właściwe dla danego systemu przewodów rurowych włączonych do zbiornika.

Zbiorniki prefabrykowane posadowione na przygotowanym podłożu, wykonane z polimerobetonu o parametrach jak wyżej. Zbiorniki muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Przed dostawą zbiorników na budowę, należy dostarczyć Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia obliczenia wytrzymałościowe poszczególnych zbiorników lub atesty producenta.

W razie potrzeby składowania przepompowni lub ich elementów należy stosować się ściśle do zaleceń producenta dotyczących składowania.

#### *b. Wyposażenie zbiornika przepompowni*

Przepompownia ścieków, spełniająca wymagania PN-EN 12050-1:2002 oraz PN-EN 12050-6:2002.

Dla przepompowni Producent dostarcza pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji całej pompowni, pomp, układu sterowania; książkę eksploatacji obiektu; gwarancję; deklaracje zgodności.

Wyposażenie komory przepompowni:

- Zawory zwrotne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- Zasuwy odcinające miękko uszczelnione kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni ze stali kwasoodpornych łączonych przy wykorzystaniu kołnierzy pokrytych trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- Samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności,
- Otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- Deflektor na dopływie do pompowni
- Wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- Drabina umożliwiająca zejście na dno zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej wg PN-80 M-49060,
- Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej,
- Podest technologiczny ze stali kwasoodpornej, przenośny,
- Śruby i inne materiały kotwiące i łączące wykonane ze stali kwasoodpornej gatunku co najmniej AISI 304 znormalizowane wg DIN 931, 934, 125,
- Uszczelki EPDM odporne na działanie ścieków,
- Przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 316 dla montażu i demontażu eksploatacyjnego pomp wg DIN 763, PN-75/M-84543,
- **Przepompownia przy oczyszczalni dodatkowo wyposażona w kratę koszową ze stali kwasoodpornej wraz z podnośnikiem ręcznym.**

Wszystkie elementy znajdujące się w komorze pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej gatunku AISI 304 wg PN-EN 10088:1998. Wszelkie spawy wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Spawy wykonane w technologii TIG 2T sprzętem spełniającym wymogi EN 60 974-1.

Przepompownia spełnia wymagania BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 438).

*c. Szafa sterownicza przepompowni*

Obudowa o stopniu ochrony IP66 wykonana ma być z izolacyjnego i trudnopalnego, termoutwardzalnego kompozytu poliestrowego, zbrojonego włóknem szklanym, o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych, lub metalowa malowana proszkowo. Obudowa ma być wyposażona w podwójne drzwi, przy czym na

drzwiach wewnętrznych zamontowany będzie panel operatorski. Szafa sterownicza ma być zamocowana na podstawie montażowej umożliwiającej wyprowadzenie przewodów zasilających i sterowniczych z pompowni do układu sterowania.

Jednostkę sterującą zestawu pompowego stanowi zaawansowany technologicznie sterownik, zawierający oprogramowanie realizujące opisane poniżej funkcje sterujące i diagnostyczne, zintegrowany z prostym w obsłudze panelem sterowania. Panel sterownika będzie wyposażony w podświetlane przyciski funkcyjne oraz graficzny kolorowy wyświetlacz LCD. Na wyświetlaczu pokazywany będzie graficznie aktualny status obiektu, stan pracy pomp, stan przetworników pomiarowych oraz log awarii bieżących i historycznych z możliwością rejestracji co najmniej 50 rekordów.

Zastosowany sterownik powinien posiadać możliwość programowania na poziomie użytkownika zarówno z klawiatury sterownika jak i bezpłatnym programem narzędziowym.

Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać:

- sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną,
- w przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami ma się odbywać, w trybie pracy awaryjnej, poprzez określoną ilość wyłączników pływakowych ( min. 2, max. 5 ),
- załączanie/wyłączanie pomp zgodnie z zaprogramowanymi programami poziomu,
- realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp,
- zliczanie godzin pracy każdej pompy,
- zliczanie ilości przepompowanych ścieków,
- praca naprzemienna pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawną,
- generowanie alarmów i ostrzeżeń oraz tworzenie zaawansowanych zestawień alarmów ze stemplami czasowymi,
- kontrola stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp,
- kontrola stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp,
- automatyczna realizacja funkcji pracy rewersyjnej pompy w oparciu o co najmniej 4 parametry charakterystyczne (prąd, moment,  $\cos\phi$ , przepływ),
- sterowanie lokalne i zdalne pracą pomp,
- porty komunikacyjne (Usb, Ethernet, RS485)
- ochrona silnika przed niedociążeniem oraz przeciążeniem napięcia i prądu, zmianą kolejności faz, zbyt wysoką temperaturą uzwojeń, brakiem fazy,
- zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem.

### ***Studnie z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym***

Studnie na projektowanym przewodzie tłocznym (ciśnieniowym) kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane w miejscach zgodnych z dokumentacją projektową. Studzienki PE  $\Phi 1200$  mm powinny spełniać wymagania norm PN-EN 13598-1 i PN-EN 13598-2, być wykonane z liniowego polietylenu średniej gęstości bez środków spieniających, przeznaczonego do formowania rotacyjnego.

Studzienki powinny składać się z 3 podstawowych elementów:

- podstawy PE 1200 mm z płaskim dnem, wzmocnionym uźbrowaniem zewnętrznym, bez kinety, monolitycznej
- pierścieni wznoszących  $\Phi 1200$  mm w zależności od głębokości

- stożka PE niecentrycznego  $\Phi 1200/625$  mm

Zwieńczenie studni stanowić powinien wąż żeliwny  $\Phi 600$  mm klasy B125, szczelny, wyposażony w rygle w terenach zielonych, a w drogach i poboczach wąż żeliwny  $\Phi 600$  mm klasy D-400, szczelny, wyposażony w rygle z wkładką gumową wygłuszającą. W terenie zielonym lub w drogach o nawierzchni nieutwardzonej włązy powinny posiadać betonową opaskę grubości 15 cm i szerokości 50 cm, wykonaną z betonu klasy co najmniej C12/15. Włązy powinny posiadać certyfikat zgodności z PN-EN 124:2000 wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Regulacja wysokości studni powinna być możliwa poprzez pierścien odciążający. Do ewentualnych zmian wysokości studni, do zwiększania głębokości studni (do 200 mm) powinny służyć żelbetowe nadstawki na pierścien odciążający. Do zmniejszania głębokości studni powinno być wykorzystywane obcięcie górnej (podwłazowej) części stożka PE lub pierścienia wznoszącego PE.

Połączenia wlotowe rurociągów PE do podstawy studni powinny być wykonane w postaci króćców przyłączeniowych wyposażonych w tuleje kołnierzone. Wysokość wlotów do studni powinna być umieszczona na wysokości 400 mm powyżej jej dna. Wszystkie elementy polietylenowych części studni muszą posiadać wykształcone w procesie produkcji poziome obręcze wzmacniające i zapobiegające wyporowi studni przez wody. Oprócz usztywnień poziomych powinny być również usztywnienia pionowe. Połączenia elementów studni powinny być wykonane poprzez gumową trójstronną uszczelkę dwuwargową z EPDM (odporną na ścieki sanitarne). Konstrukcja studni wraz z połączeniami powinna gwarantować wodoszczelność do co najmniej 0,5 bara. Elementy polietylenowe studni powinny posiadać fabrycznie zabudowane stopnie złazowe rozmieszczone w pionie co 25 cm, wykonane jako stopnie odporne na korozję ze stopu CrNi wg PN-EN 13101. Ze względów bezpieczeństwa pierwszy stopień złazowy powinien być mocowany ok. 50 cm poniżej poziomu gruntu.

#### 1.5.2.2.2. Oczyszczalnia ścieków

##### ***Ogólny opis przyjętego rozwiązania***

Projektowana oczyszczalnia ścieków znajduje się w miejscowości Mężenin, która posiada na swoim terenie znaczna ilość budynków letniskowych używanych sezonowo. Aby zapewnić najwyższą skuteczność oczyszczania planuje się zastosowanie technologii oczyszczania ścieków opartej na obrotowym / tarczowym złożem biologicznym obsługującą do 300RLM.

Rozwiązanie mieści się module posiadającym zintegrowane części osadnikowe. Moduł zawiera odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym: osadnik wstępny, cztery strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Układ może przyjąć maksymalnie 18kg BZT5 na dobę i do 60 m<sup>3</sup>/d ścieku. W module tlen na obrotowe złożo dostarczany jest dzięki dwóm motoreduktorom mocy 370W każdy. Zbiornik modułu wykonany jest z GRP - żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie. W urządzeniu znajduje się zintegrowany system regulacji przepływu ścieku, który kumuluje ściek przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych - gwarantuje on wysokie parametry oczyszczania przez całą dobę.

Dobre rozwiązanie gwarantuje elastyczną pracę i osiągnięcie pełnej skuteczności działania już przy dopływach 10-30% co gwarantuje możliwość sukcesywnej rozbudowy sieci oraz elastyczność pracy przy zmiennych dopływach.

Dobre rozwiązanie nie wpływa na otoczenie pod względem uciążliwości odorowej oraz akustycznej.

### ***Osadnik wstępny***

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być usuwany co ok. 90 dni. Ciecz zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do komory dawkowania ścieku.

### ***System regulacji przepływu***

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

### ***Złoże tarczowe***

Tarcze znajdujące się w tej strefie wykonane są z polipropylenu i są częściowo zanurzone w ściekach. Ruch powodowany jest przez dwa silniki z przekładnią o mocy 370W każdy. Prędkość można regulować w zależności od lokalnych warunków. 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 czterech elementów. Wał wykonany jest ze stali nierdzewnej. Składa się z czterech części, między którymi występują nowoczesne łożyska z automatycznymi smarownicami i układem wysprzęglającym.

### ***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. O awarii urządzenie będzie informowało eksploatatora poprzez sygnalizację GSM oraz alarm wizualny i dźwiękowy.

### ***Dopuszczenia***

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

### ***Parametry przyjętego rozwiązania***

Układ składa się z dwóch równoległych modułów. Parametry techniczne obu modułów przedstawia tabela poniżej.

<b>LP</b>	<b>Dane</b>	<b>Jednostka</b>	
.			
1.	Materiał	-	GRP
2.	Ilość zbiorników	Szt.	1
3.	Technologia	-	Obrotowe/tarczowe złoże biologiczne
4.	Maksymalna ilość ścieku w ciągu doby	m <sup>3</sup> /d	60
5.	Maksymalny dzienny ładunek BZT5	Kg	18
6.	Zasilanie 3-faz.	V	400
8.	Moc silnika napędzającego złoże	W	2x370
9.	Moc pompy zawracania osadu (praca cykliczna)	W	250
10.	Powierzchnia zabudowy	m <sup>2</sup>	33
11.	Sprężarka / elektrozawory / dyfuzory	-	Brak
12.	Recyrkulacja osadu	-	TAK
13.	Zintegrowany osadnik wstępny, wtórny	-	TAK
14.	System dawkowania ścieku	-	TAK

### ***Parametry równoważności***

Z uwagi na niską energochłonność i proste budowy dopuszcza się oczyszczalnie pracujące w technologii obrotowych złóż biologicznych. Nie dopuszcza się zmiany technologii

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

Wymaga się, aby ciąg technologiczny składał się z niezależnego zbiornika ze zblokowanymi: osadnikiem wstępnym, conajmniej dwiema strefami tlenowymi, oraz osadnikiem wtórnym.

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

#### 1.5.2.2.3. Ujęcie wody

##### **Zakres i opis prac modernizacyjnych ujęcia wody**

###### *Prace technologiczne:*

Przewiduje się wymianę części technologii ujęcia wody (urządzenia, orurowanie, osprzęt poza zestawem hydroforowym, który jest w dobrym stanie technicznym).

W szczególności przewiduje się:

Wymianę dwóch istniejących pomp głębinowych oraz montaż trzeciej o parametrach:

Studnia nr 1 (istniejąca) – wydajność min. 9 m<sup>3</sup>/h , wysokość podnoszenia min. 120 m sł. H<sub>2</sub>O

Studnia nr 2 (istniejąca) – wydajność min. 15 m<sup>3</sup>/h , wysokość podnoszenia min. 120 m sł. H<sub>2</sub>O

Studnia nr 3 (projektowana) – wydajność min. 25 m<sup>3</sup>/h , głębokość studni 73 m, wysokość podnoszenia dobrana do przyjętego układu hydraulicznego i głębokości studni.

Obudowy istniejących studni przewidziano do remontu lub do wymiany po ocenie stanu technicznego na etapie projektowym. Obudowę nowej studni wykonać z kręgów żelbetowych.

Należy wykonać nowe sterownie do pracy w/w pomp w układzie pracy naprzemiennej.

Wymianę istniejących 2 odżelaziaczy ciśnieniowych – 2 bloki filtrów  $\Phi$  1500 z całym osprzętem i orurowaniem. Należy dobrać nowy układ odżelaziania, dopasowany do wydajności ujęcia wody z aktualnego pozwolenia wodno-prawnego tj. 30 m<sup>3</sup>/h.

Przewiduje się dostawę nowej sprężarki niezbędnej do prawidłowej eksploatacji procesu odżelaziania.

Przewiduje się wymianę dwóch zbiorników wyrównawczych żeliwnych na żelbetowe lub ze stali nierdzewnej o poj. 50 m<sup>3</sup> każdy.

Należy wymienić orurowanie technologiczne wraz z osprzętem wewnątrz stacji uzdatniania na nowe ze stali nierdzewnej oraz orurowanie zewnętrzne między studniami a budynkiem ujęcia, rurociągi do zbiorników wyrównawczych oraz rurociągi na wyjściu z ujęcia zasilające sieć wodociągową na tworzywowe z PEHD zgodne z obowiązującymi przepisami.

###### Prace elektryczne :

W ramach zadania przewidziano:

- Wymianę instalacji elektrycznej w całym budynku ujęcia, wykonanie oświetlenia wew. i zewnętrznego, zasilenie urządzeń istniejących i wymienionych.

- Wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy min. 20 kWp, wraz z wszelkimi wymaganymi prawem zabezpieczeniami.

- Dostawę i montaż agregatu prądotwórczego o mocy min. 40 kW, usytuowanego w dobudowanym do budynku ujęcia wody pomieszczeniu i podłączeniu do instalacji elektrycznej ujęcia wody.



Prace budowlane :

W ramach zadania przewidziano remont całego budynku ujęcia wody polegający na:

- Demontażu istniejącej konstrukcji i pokrycia dachu z eternitu,
- Wymianie więźby dachowej,
- Ułożenie nowego dachu – balchodachówka,
- Dociepleniu stropu wełną mineralną,
- Dociepleniu ścian zewnętrznych,
- Wymianie stolarki okiennej i drzwiowej,
- Wykonaniu nowych kominów wentylacyjnych,
- Rozbiórce istniejącego pieca kaflowego,
- Naprawie pęknięć i tynkowaniu wewnątrz budynku,
- Ułożeniu terakoty na podłodze i glazury do wys. 2m.
- Wymianie urządzeń sanitarnych i armatury w WC i umywalki w pom. Chlorowania,
- Wymiana istniejącego ogrodzenia ujęcia wody na nowe panelowe,
- Wykonaniu dojazdów i dojazdów na terenie stacji ujęcia wody z kostki brukowej,

W zakresie zadania jest również uzyskanie nowego pozwolenia wodno-prawnego.

## 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

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 (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z poz. zm.);
- 2) Ustawa z dn. 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych ( Dz.U.2021.1129 t.j. z dnia 2021.06.24 zm. Dz.U.2022.25 z dnia 2022.01.05 z poz. zm.);
- 3) Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U.2021.1213 t.j. z dnia 2021.07.05) z poz. zm.;
- 4) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r.o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemie oceny zgodności (tj. Dz.U.2022.5 t.j. z dnia 2022.01.03) z poz. zm.;
- 5) Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021.1973 t.j. z dnia 2021.10.29) z poz. zm.;
- 6) Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 1609), (zm. Dz.U. z 2021 r. poz. 1169) z poz. zm.;
- 7) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458) z poz. zm.;
- 8) 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 (Dz.U. 2021 poz. 2454) z poz. zm.;
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966 z dnia 2016.12.06) z poz. zm.;
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) z poz. zm.;
- 11) 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 (tj. Dz.U. 2018 poz. 583);
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz.1968)
  - 13) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988
  - 14) PN-93/M-7502 Armatura sanitarna — zawory
  - 15) PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.”
  - 16) PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
  - 17) PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
  - 18) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - 19) PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
  - 20) PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
  - 21) PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
  - 22) PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
  - 23) PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
  - 24) PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
  - 25) PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
  - 26) PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
  - 27) 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.
  - 28) 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.
  - 29) PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków ( o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
  - 30) 29)PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.

- 31) PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- 32) PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- 33) PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- 34) 33)PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.
- 35) PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
- 36) PN-IEC-60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- 37) PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 38) BN-83/8836-02: Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 39) PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
- 40) 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.
- 41) PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 42) PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 43) PN-EN 197-1:2002/A3:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 44) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL
- 45) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3 COBRTI INSTAL
- 46) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 COBRTI INSTAL
- 47) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
- 48) Wytyczne i zalecenia producentów urządzeń.

### III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

#### DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ISTNEJĄCEGO UJECIA WODY















## **IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA**