

## **SPIS TREŚCI**

### **Część opisowa**

#### **OPIS TECHNICZNY**

1. Dane ogólne
2. Istniejący stan zagospodarowania
3. Projektowane zagospodarowanie
4. Załączniki i uzgodnienia

#### **Część graficzna**

PZT – 1	Kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków we wsi Franknowo, gmina Jeziorany .....	1 : 500
PZT – 2	Kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków we wsi Franknowo, gmina Jeziorany .....	1 : 500
PZT – 3	Kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków we wsi Franknowo, gmina Jeziorany .....	1 : 500
PZT – 4	Kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków we wsi Franknowo, gmina Jeziorany .....	1 : 500
PZT – 5	Kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków we wsi Franknowo, gmina Jeziorany .....	1 : 500

## **CZEŚĆ OPISOWA**

### **OPIS TECHNICZNY**

do projektu zagospodarowania terenu budowy kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w m. Franknowo, gmina Jeziorany.

#### **1. Dane ogólne**

##### **Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa nr BR. 341-31/07/08 z dnia 18.01.2008 roku, zawarta pomiędzy Gminą Jeziorany i a Agencją Promocji Ekorozwoju „EKO – PARTNER” w Olsztynie na wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków we wsi Franknowo.

##### **Materiały wyjściowe**

- ü decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, wydana przez Burmistrza Jezioran BR. 7330 – 3/2/08 z dnia 2008.06.10.,
- ü mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu wsi i oczyszczalni 1: 500,
- ü wizja w terenie,

- Ü dane do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków uzgodnione z inwestorem,
- Ü uzgodnienia trasy przebiegu kanalizacji sanitarnej z właścicielami gruntów,
- Ü uzgodnienia trasy przebiegu kanalizacji sanitarnej z właścicielami infrastruktury istniejącej,
- Ü badania podłoża gruntowego,
- Ü projekt podstawowy branży technologiczno – sanitarnej,
- Ü projekt branży konstrukcyjno – budowlanej,
- Ü projekt branży elektrycznej,
- Ü obowiązujące przepisy prawne, normy i literatura.

#### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu projektowanej kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków we wsi Franknowo, gmina Jeziorany.

#### Zakres opracowania

Projektowana kanalizacja sanitarna zlokalizowana została na następujących działkach położonych w obrębie Franknowo, gmina Jeziorany:

2 – 751/3 ;	2 – 750 ;	2 – 748/4 ;	2 – 748/1 ;	2 – 749 ;	2 – 745/1 ;
2 – 743/2 ;	2 – 742 ;	2 – 740/2 ;	2 – 738/1 ;	2 – 735 ;	2 – 734 ;
2 – 244 ;	2 – 731/2 ;	2 – 729 ;	2 – 728/1 ;	2 – 723/1 ;	2 – 723/2 ;
2 – 722/1 ;	2 – 722/2 ;	2 – 171/2 ;	2 – 171/1 ;	2 – 172/2 ;	2 – 264 ;
2 – 263 ;	2 – 262 ;	2 – 261 ;	2 – 260 ;	2 – 259 ;	2 – 257 ;
2 – 256 ;	2 – 265 ;	2 – 255/2 ;	2 – 255/4 ;	2 – 255/3 ;	2 – 253 ;
2 – 254 ;	2 – 252 ;	2 – 251 ;	2 – 250 ;	2 – 248 ;	2 – 247 ;
2 – 246 ;	2 – 245 ;	2 – 243/2 ;	2 – 243/1 ;	2 – 242 ;	2 – 241 ;
2 – 240 ;	2 – 232/3 ;	2 – 232/2 ;	2 – 229/6 ;	2 – 229/5 ;	2 – 230 ;
2 – 226/1 ;	2 – 227 ;	2 – 233 ;	2 – 234 ;	2 – 235 ;	2 – 236 ;
2 – 237 ;	2 – 238 ;	2 – 239 ;	2 – 222 ;	2 – 221 ;	2 – 224 ;
2 – 228 ;	2 – 219 ;	2 – 218 ;	2 – 217 ;	2 – 213 ;	2 – 215 ;
2 – 216 ;	2 – 214 ;	2 – 210 ;	2 – 209/2 ;	2 – 205 ;	2 – 225 ;
2 – 704/1 ;	2 – 711 ;	2 – 712/2 ;	2 – 714 ;	2 – 715 ;	2 – 716/1 ;
2 – 718 ;	2 – 129 ;	2 – 130 ;	2 – 131/2 ;	2 – 133/3 ;	2 – 134 ;
2 – 136/1 ;	2 – 139 ;	2 – 138/2 ;	2 – 138/1 ;	2 – 137 ;	2 – 140 ;
2 – 197/1 ;	2 – 198 ;	2 – 201 ;	2 – 202/2 ;	2 – 195/2 ;	2 – 194/1 ;
2 – 193 ;	2 – 192 ;	2 – 184/5 ;	2 – 184/4 ;	2 – 164 ;	2 – 182 ;
2 – 181/2 ;	2 – 180/3 ;	2 – 179/1 ;	2 – 179/4 ;	2 – 178/1 ;	2 – 177/6 ;
2 – 177/5 ;	2 – 798/1 ;	2 – 798/2 ;	2 – 798/3 ;	2 – 175/1 ;	2 – 174 ;
2 – 173 ;	2 – 739 ;	2 – 738/3 ;	2 – 728/2 ;	2 – 726 ;	2 – 175/1 ;
2 – 266 ;	2 – 170 ;	2 – 137/3 ;	2 – 207 ;	2 – 206 ;	2 – 212 ;
2 – 127 ;	2 – 706 ;	2 – 659 ;	2 – 124 ;	2 – 103/2 ;	2 – 41 ;
2 – 101/2 ;	2 – 100 ;	2 – 99 ;	2 – 98/2 ;	2 – 98/4 ;	2 – 98/3 ;
2 – 95 ;	2 – 630 ;	2 – 633/3 ;	2 – 92/2 ;	2 – 92/1 ;	2 – 94 ;
2 – 93 ;	2 – 523/2 ;	2 – 524 ;	2 – 525/1 ;	2 – 618/1 ;	2 – 618/5 ;
2 – 614/4 .					

Prace budowlane na terenie oczyszczalni są projektowane na działce nr 2 – 524. Pod potrzeby oczyszczalni będzie realizowany wodociąg dosyłowy wody do oczyszczalni na działkach nr 2 – 124; 2 – 523/2; 2 – 524 obręb Franknowo.

## **2. Istniejący stan zagospodarowania**

Wieś Franknowo jest położona 11 km na północ od miasta Jeziorany. Miejscowość tą obejmuje zwarta zabudowa i liczna zabudowa kolonijna. Terenem przedmiotowej inwestycji jest zabudowa zwarta. W zabudowie zwartej zamieszkuje ok. 400 osób (zabudowa kolonijna liczy około 200 osób).

Teren wsi Franknowo w zabudowie zwartej jest mocno wysokościowo zróżnicowany. Deniwelacja terenu wynosi przeszło 20 m.

W zwartej zabudowie wsi znajduje się szkoła, dwa sklepy spożywcze, piekarnia, zlewnia mleka, świetlica wiejska i Ochotnicza Straż Pożarna.

Teren wsi jest uzbrojony w sieć i przyłącza wodociągowe, telefoniczne linie kablowe, napowietrzne linie średniego i niskiego napięcia oraz zagrodowo-zakładowe kablowe linie energetyczne.

Teren wsi Franknowo w części jest uzbrojony także w szczątkową kanalizację deszczową, która zbiera głównie wody drenażowe. Głównym odbiornikiem wód drenażowych oraz wód infiltracji jest ciek o nazwie Frankowska Struga, który przepływa przez teren zabudowy zwartej wsi. Ciek ten odcinkami przez teren wsi przepływa w kanale krytym, wykonanym z rur betonowych Ø 800 mm.

Teren zabudowy zwartej wsi Franknowo jest położony w zlewni rzeki Symsarna, która przepływa przez jezioro Blanki.

Na terenie wsi brak jest kanalizacji sanitarnej. Ścieki są gromadzone w zbiornikach bezodpływowych, a najczęściej są odprowadzane na „dziko” w grunt (do różnych zagłębień terenowych) lub do cieku wód powierzchniowych. W okresie letnim, zwłaszcza przy wyższych temperaturach powietrza atmosferycznego, wyczuwalny jest fetor, spowodowany prowadzeniem niewłaściwie gospodarki ściekowej. Wieś Franknowo nie posiada także oczyszczalni ścieków.

Projektowana oczyszczalnia ścieków zostanie zlokalizowana poza strefą zabudowy zwartej wsi – w terenie o zabudowie kolonijnej. Oczyszczalnia będzie zlokalizowana z dala od zabudowy mieszkalnej i gospodarskiej. Odległość do najbliższej zabudowy mieszkalnej wyniesie w linii prostej przeszło 200 m.

## **3. Projektowane zagospodarowanie**

Podstawowy zakres projektowanego zagospodarowania będzie następujący:

- § budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej (wraz z pompowniami) w zwartej zabudowie wsi Franknowo oraz budowa głównego rurociągu dosyłowego ścieków do oczyszczalni wraz z skanalizowaniem w kolonijnej zabudowie gospodarstw położonych pomiędzy zwarta zabudową wsi a terenem projektowanej oczyszczalni ścieków;
- § budowa oczyszczalni ścieków w zabudowie kolonijnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą (wodociąg doprowadzający wodę do oczyszczalni, odprowadzenie z oczyszczalni ścieków oczyszczonych do odbiornika).

### **3.1. Projektowana kanalizacja sanitarna**

We wsi Franknowo zaprojektowano sieć kanalizacyjną grawitacyjno – ciśnieniową (tłoczną). Ścieki z gospodarstw domowych, budynków i zakładów o charakterze usługowym będą spływać kanałami grawitacyjnymi do pompowni ścieków.

Charakter ukształtowania terenu miejscowości miał wpływ na utworzenie w ramach projektowanej kanalizacji dwóch zlewni ścieków do pompowni:

§ zlewni obejmującej teren wschodni i środkowy wsi, stanowiącej pompownię P – 1,

§ zlewni obejmującej teren zachodni wsi, stanowiącej pompownię P – 2.

Ścieki z części wschodniej i środkowej wsi będą zbierane trzema głównymi ciągami kanalizacji grawitacyjnej, przebiegającymi ze spadkiem z kierunku wschodniego do pompowni P – 1, zlokalizowanej w części środkowej wsi. Ciągi te łączą się ze sobą przed dopływem do pompowni P – 1. Trzy główne ciągi kanalizacji stanowią:

ü ciąg kanalizacji przebiegający na północny wschód,

ü ciąg kanalizacji przebiegający na południu wsi,

ü ciąg kanalizacji przebiegający poprzez część środkową wsi.

Ścieki z pompowni P – 1 są przetłaczane do kanalizacji grawitacyjnej, położonej w zlewni obejmującej część zachodnią wsi.

Ścieki w części zachodniej wsi będą zbierane do pompowni P – 2 (pompowni głównej, dosyłowej ścieki do oczyszczalni) dwoma ciągami kanalizacji grawitacyjnej, ułożonymi ze spadkiem w kierunku zachodnim. Dwa główne ciągi kanalizacji w tej części wsi stanowią:

ü ciąg kanalizacji przebiegający z kierunku północnego na zachód,

ü ciąg kanalizacji przebiegający z części południowej wsi w kierunku zachodnim.

Oba te ciągi łączą się ze sobą w pompowni P – 2. Pompownia P – 2 została zlokalizowana na zachodnich peryferiach zwartej zabudowy wsi. Pompownia ta będzie tłoczyła ścieki do oczyszczalni, zlokalizowanej na koloni Franknowa, na zachód od zwartej zabudowy wsi.

Trasy kanalizacji dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącej zabudowy, nadziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu.

Na załączonych mapach sytuacyjno-wysokościowych przedstawiono przebieg kanalizacji sanitarnej.

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną (kanały zbiorcze i przykanaliki) zaprojektowano z rur PVC-U o średnicy 200 i 160 mm, z uszczelkami dwupierścieniowymi trwale mocowanymi w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego na gorąco (kształtki posiadają uszczelki wargowe), o klasie ciężkiej ( $8 \text{ kN/m}^2$ ) – w ciągach komunikacyjnych (drogach) oraz o klasie średniej ( $4 \text{ kN/m}^2$ ) – w terenie nie obciążonym ruchem transportu kołowego (np. podwórza, zaplecza posesji, tereny zielone, ogrody itp.). Alternatywnie kanalizacja może być ułożona z rur z PP-B (Pragma), o średnicy 200 i 160 mm, które są produkowane w odcinkach prostych z kielichami wtryskowymi połączonymi z rurami poprzez zgrzewanie rotacyjne.

Studzienki rewizyjne zaprojektowano na kanałach kanalizacji sanitarnej z tworzyw sztucznych o średnicach  $\varnothing$  400, 630 i 1000 mm oraz z kręgów żelbetowych 1000 i 1200 mm.

We wsi, w zabudowie zwartej zaprojektowano 2 pompownie ścieków zbiorcze (P-1 i P-2) oraz cztery sztuki pompowni przyzagrodowych (domowych) w strefie zabudowy kolonijnej.

Komory pompowni zbiorczych będą wykonane w postaci studni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 2,0 m. Teren pompowni sieciowych (zbiorczych) przewiduje się ogrodzić siatką stalową wys. 1.5 m na cokole betonowym, zamontowaną na słupkach

stalowych. Ogrodzenie będzie wyposażone w furtkę szerokości 1,0 m. Chodnik do pompowni zostanie utwardzony polbrukiem na podbudowie z chudego betonu. Ogrodzony teren pompowni będzie obsiany trawą.

Cztery indywidualne pompownie ścieków przyzagrodowe – przydomowe ( $P_d$ -1,  $P_d$ -2,  $P_d$ -3,  $P_d$ -4) zaprojektowano z tworzyw sztucznych (maksymalny wymiar średnicy wewnętrznej wyniesie 1000 mm, głębokość 2,7 m).

Prefabrykowane kompaktowe pompownie ścieków wyposażone będą w pompy zatapialne z automatycznym sterowaniem, stopą sprzęgającą, prowadnicą rurową, łańcuchem stalowym, zaworem zwrotnym kulowym i zasuwą odcinającą.

Rurociągi tłoczne z przepompowni zaprojektowano z dwuściennych rur ciśnieniowych z polietylenu z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą ochronną odporną na ścieranie oraz zewnętrzne uszkodzenia. Materiał: zewnętrzna warstwa o grubości 3 mm jest wykonana ze spienionego PE-HD (odpornego na UV) w kolorze niebieskim (woda), natomiast wewnętrzna z PE 100+ w kolorze czarnym. W miarę możliwości rurociągi budować z rur w zwojach na ciśnienie nominalne PN 10 bar. Dopuszcza się także zastosowanie dobrej jakości ciśnieniowych rur PE jednościennych pod warunkiem starannego wykonania podsypki pod rury i obsypki rur oraz starannego zagęszczania gruntu podczas obsypywania wykonanego rurociągu.

Sumaryczna długość zaprojektowanych rurociągów kanalizacji sanitarnej wyniosła:	
§ kanały grawitacyjne PCV 200	2932 mb.
§ kanały grawitacyjne PCV 160	1796 mb., w tym
przykanaliki PCV 160	1651 mb.
§ rurociągi tłoczne PE 90 (z obu pompowni sieciowych)	1159 mb.
§ rurociągi tłoczne PE 40 (z pompowni przyzagrodowych), stanowiące część składową przyłączy kanalizacyjnych	671 mb.

Zaprojektowana 80 sztuk przyłączy kanalizacyjnych.

### **3.2. Projektowana oczyszczalnia ścieków**

Oczyszczanie ścieków odbywać się będzie w oparciu o reaktor sekwencyjny SBR osadu czynnego z periodycznym zasilaniem ściekami według przyjętego programu sterowania automatycznego.

W układzie technologicznym ścieki dopływające do oczyszczalni będą przepływały kolejno przez następujące urządzenia:

- § kratę gęstą schodkową o prześwicie 1 mm, z mechanicznym zgarnianiem skratek,
- § zbiornik retencyjny – buforowy (wyrównawczy, uśredniający),
- § reaktor SBR (szt. 1),
- § studzienka pomiarowa ścieków,
- § wylot ścieków do odbiornika.

Przebieg oczyszczania ścieków będzie następujący.

Ścieki po wstępnym oczyszczeniu na kracie dopłyną do zbiornika buforowego, którego zadaniem będzie uśrednienie składu oraz przyjęcie ścieków poza cyklem pracy reaktora SBR. Uśrednione ścieki ze zbiornika buforowego będą okresowo porcjami dozowane do reaktora SBR, według przyjętego programu sterowania automatycznego.

Reaktor SBR z okresowym zasilaniem ściekami będzie pracował w cyklu 5-fazowym, w trakcie którego odbywać się będzie usuwanie węgla, azotu, fosforu i klarowania ścieków. W

ciągu jednej doby reaktor SBR będzie przechodził 2 cykle (czas trwania 1 cyklu 12 godz.). Każdy cykl pracy reaktora będzie składał się z następujących 5 faz:

#### Faza 1 - beztlenowa

Do komory reaktora po wcześniejszej sedymentacji i dekantacji (z poprzedniego cyklu) doprowadzane są ścieki ze zbiornika retencyjnego i całość miesza się przy pomocy mieszadła. W fazie tej następuje częściowa redukcja zanieczyszczeń organicznych, denitryfikacja, częściowy rozkład azotu organicznego do amonowego (amonifikacja) oraz uwalnianie z komórek osadu czynnego ortofosforanów na skutek stresu tlenowego.

#### Faza 2 - tlenowa

Po włączeniu systemu napowietrzającego (wyłączeniu mieszadła) osad czynny w reaktorze wchodzi w fazę tlenową, w trakcie której następuje całkowita mineralizacja związków organicznych, utlenianie azotu amonowego do azotanów (nitryfikacja) oraz intensywne wiązanie wewnątrzkomórkowe wcześniej uwolnionych przez osad czynny fosforanów.

#### Faza 3 - sedymentacja

W tej fazie wyłączone zostają wszystkie urządzenia napowietrzające i mieszające w komorze w celu spowodowania sedymentacji zawieszonych w komorze osadu czynnego.

#### Faza 4 - dekantacja (spust)

Po sklarowaniu ścieków w fazie 3 następuje spust ścieków z nadziarnego osadu.

#### Faza 5 – postój (faza bierna)

W przypadku konieczności spustu z komory osadu nadmiernego, bądź braku odpowiedniej ilości ścieków do rozpoczęcia następnej fazy (kolejnego cyklu), przewidziany jest postój reaktora, a w dalszej kolejności względnie regeneracja osadu czynnego poprzez napowietrzanie.

W ramach gospodarki osadowej projektuje się zbiornik na osad nadmierny z możliwością grawitacyjnego zagęszczania osadu i odprowadzeniem wód nadosadowych. Po napełnieniu zbiornika uwodniony osad będzie okresowo wywożony taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków w Jezioranach w celu dalszej przeróbki i utylizacji.

Obok zbiornika na osad nadmierny projektuje się lokalną pompownię, która będzie zbierała wody nadosadowe odprowadzane ze zbiornika osadu, pierwszą porcję zanieczyszczoną osadami spustu ścieków z bioreaktora SBR oraz ścieki socjalne z budynku na terenie oczyszczalni.

Skratki zatrzymane na kracie transportowane będą do worka foliowego podstawionego pod wylot skratek z kraty. Po napełnieniu worka skratki będą wywożone na składowisko odpadów stałych.

### **Obiekty projektowane na terenie oczyszczalni:**

#### Zbiornik wyrównawczy (buforowy)

Zadaniem zbiornika buforowego będzie:

- § uśrednienie składu ścieków,
- § przyjęcie i zgromadzenie ścieków poza fazą napełniania reaktora SBR.

Do tego celu zostanie wykorzystany zbiornik wykonany z prefabrykatów – zbiornik okrągły łupinowy o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  6,0 m i głębokości całkowitej 2,5 m. Pojemność zbiornika zapewni 1 - dobowe zatrzymanie w nim ścieków. Pojemność zbiornika wyniesie: całkowita 70,7 m<sup>3</sup>, a pojemność czynna maksymalna 56,5 m<sup>3</sup>. Zbiornik zostanie przykryty płytami stropowymi. Na płycie stropowej, w miejscu wlotu ścieków do zbiornika zainstalowana będzie krata schodkowa.

W zbiorniku zostaną zainstalowane:

- § pompy zatapialne z osprzętem ze stali k.o. i wyciągarką do pomp - kpl. 2,
- § mieszadło zatapialne z prowadnicą i wyciągarką ze stali k.o. - kpl. 1.

### Bioreaktor SBR

Do biologicznego oczyszczania ścieków osadem czynnym posłuży jeden bioreaktor SBR. Jako reaktor SBR zostanie wykorzystany gotowy zbiornik prefabrykowany („BASEN-POL” Mińsk Mazowiecki) o kształcie w rzucie eliptycznym. Wymiary wewnętrzne zbiornika:

- ü wysokość 2,5 m,
- ü szerokość 6,66 m,
- ü długość 10,36 m.

Zbiornik będzie posiadał pojemność czynną (maksymalną roboczą) równą około 108 m<sup>3</sup>.

W zbiorniku zainstalowane będą:

- § napowietrzacz iniektorowo - powierzchniowy NIP 04 z osprzętem – kpl. 2,
- § mieszadło zatapialne z prowadnicą mieszadła i z wyciągarką wykonaną ze stali k.o. – kpl. 1,
- § dekanter powierzchniowy z przegubem sztywnym jednopłaszczyznowym  $\varnothing$ 80 zespolony z instalacją pierwszego spustu.

Sterowanie pracą urządzeń zainstalowanych w bioreaktorze SBR będzie automatyczne.

### Komora armatury dekantera i przepływomierza

Przewodem spustowym dekantera  $\varnothing$  80 mm (zainstalowanym w bioreaktorze SBR) ścieki oczyszczone odprowadzane będą poprzez komorę armatury dekantera i przepływomierza (komorę wylotową z bioreaktora SBR). W komorze armatury dekantera i przepływomierza będzie się znajdowała instalacja spustowa ścieków oczyszczonych wraz z armaturą oraz przepływomierz ścieków.

Komora armatury dekantera i przepływomierza wykonana zostanie jako studnia z prefabrykatów żelbetowych, o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  3,0 m. Studnia będzie przykryta płytą nastudzienną z włazem typu lekkiego.

### Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika

Z komory armatury dekantera i przepływomierza (komory wylotowej z reaktora SBR) ścieki oczyszczone kierowane będą kanalizacją do odbiornika (rowu melioracyjnego).

Wylot do rowu będzie posiadał średnicę  $\varnothing$  200 mm. Skarpa rowu, w miejscu wylotu, umocniona będzie narzutem kamiennym na zaprawie cementowej.

### Zbiornik osadu nadmiernego

Zbiornik osadu nadmiernego będzie pełnił funkcję magazynującą osad nadmierny, z możliwością jego grawitacyjnego zagęszczania. Wody osadowe z procesu zagęszczania osadu odprowadzane będą ze zbiornika do pompowni lokalnej, usytuowanej w pobliżu zbiornika osadu.

Zbiornik osadu nadmiernego wykonany zostanie jako studnia z prefabrykatów żelbetowych, o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  3,0 m. Studnia będzie przykryta płytą nastudzienną z włazem typu lekkiego.

#### Pompownia lokalna

Do pompowni lokalnej będą kierowane wody osadowe ze zbiornika osadu oraz ścieki wewnętrzne bytowe z budynku oczyszczalni. Zadaniem pompowni lokalnej będzie odprowadzenie zgromadzonych ścieków do zbiornika retencyjnego oczyszczalni.

Projektuje się pompownię, jako studnię wykonaną z prefabrykatów (kręgów) żelbetowych o średnicy  $\varnothing$  1,5 m.

W pompowni zainstalowana będzie pompa zatapialna z osprzętem.

#### Projektowane połączenia między obiektowe i pozostałe instalacje

##### Przewody ściekowe

Projektuje się następujące przewody ściekowe, jako połączenia między obiektowe na terenie oczyszczalni:

- rurociąg tłoczny doprowadzający ścieki surowe do oczyszczalni – PE 90,
- rurociąg tłoczny ścieków ze zbiornika retencyjnego do bioreaktora SBR – PE 110, l = 4,7 mb.,
- przewód spustowy ścieków oczyszczonych odprowadzanych z bioreaktora SBR do komory armatury dekantera i przepływomierza – stal. DN 80, l = 0,8 mb.,
- przewód spustowy ścieków oczyszczonych odprowadzanych z komory armatury dekantera i przepływomierza do studzienki kanalizacyjnej S-117 – PCV 160, l = 2,3 mb.,
- przyłącze kanalizacyjne ścieków sanitarnych z budynku do pompowni lokalnej – PCV 160, l = 5,0 + 13,9 = 18,9 mb.,
- rurociąg tłoczny ścieków z pompowni lokalnej do zbiornika retencyjnego – PE 63, l = 11,7 mb.

##### Przewody osadowe

Projektuje się następujące przewody osadowe, jako połączenia między obiektowe na terenie oczyszczalni:

- rurociąg spustowy osadu nadmiernego z bioreaktora SBR do pierwszej studzienki rewizyjnej – stal. 159 x 6, l = 4,1 mb., uzbrojony w zasuwę klinową owalną  $\varnothing$  150 w obudowie do zasuw, l = 11,7 mb.,
- rurociąg spustowy osadu nadmiernego c.d. do zbiornika osadu nadmiernego – PCV 160, l = 2,1 + 12,3 = 14,4 mb. ,
- rurociąg spustowy osadów z instalacji dekantera w bioreaktorze SBR, tzw. „pierwszej chmury” z komory armatury dekantera i przepływomierza do studzienki rewizyjnej – PCV 110, l = 9,2 mb.

##### Przewody wód osadowych

Pomiędzy zbiornikiem osadu nadmiernego a pompownią lokalną projektuje się przewód wód osadowych DN 100 stal. 108 x 5, l = 1,5 mb., uzbrojony w zasuwę klinową owalną  $\varnothing$  100 w obudowie do zasuw.



### Studzienki rewizyjne na terenie oczyszczalni

Na przewodach biegnących na terenie oczyszczalni projektuje się następujące studzienki rewizyjne:

- ü studzienka S-117 ścieków oczyszczonych – Ø 1200 mm żelbet.,
- ü dwie studzienki na rurociągu spustowym osadu nadmiernego z bioreaktora SBR – Ø 400 mm PVC-U i PP-B,
- ü studzienka na przyłączy kanalizacyjnym z budynku – Ø400 mm PVC-U i PP-B

### Pozostałe urządzenia zagospodarowania terenu oczyszczalni

#### Budynek

Projektuje się na terenie oczyszczalni budynek, w którym zlokalizowane zostaną:

- ü rozdzielnia elektryczna wraz z panelem sterowania oczyszczalnią,
- ü węzeł sanitarny (WC, prysznic i umywalka),
- ü pomieszczenie magazynowe.

#### Wodociąg

Na potrzeby oczyszczalni (cele technologiczne i sanitarne) projektuje się wodociąg zaopatrujący oczyszczalnię w wodę z gminnego wodociągu. Projektuje się wodociąg zakończony hydrantem naziemnym z rur PE 90, o długości całkowitej od miejsca wcinki do hydrantu 113 mb. Projektuje się także przyłączy wodociągowe do budynku PE 32, l = 11 mb. Do pomiaru ilości wody pobieranej przez oczyszczalnię posłuży wodomierz zainstalowany w studziencie wodomierzowej z kręgów Ø 1500 mm.

#### Komunikacja

Projektuje się na terenie oczyszczalni komunikację drogową wewnętrzną o nawierzchni typu POLBRUK gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z betonu. Nawierzchnię dróg zakończyć krawężnikami betonowymi. Pod krawężnikiem ława betonowa z oporem.

Dla komunikacji pieszej projektuje się chodniki z POLBRUKU gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej.

Drogę dojazdową do terenu oczyszczalni pozostawia się bez zmian. Zjazd na teren oczyszczalni projektuje się z istniejącej drogi gruntowej.

#### Ogrodzenie terenu oczyszczalni

Ogrodzenie terenu oczyszczalni należy wykonać z siatki w kątownikach stalowych, na słupkach stalowych. Od strony drogi gruntowej, na wjeździe na teren oczyszczalni w ogrodzeniu projektuje się bramę wjazdową przesuwaną typową szerokości 4 m. Całość ogrodzenia wymalować na kolor niebieski. Całkowita długość ogrodzenia wyniesie 166 mb.

#### Zieleń

Od strony drogi gruntowej teren wzdłuż ogrodzenia obsadzić zielenią średnią i wysoką iglastą. Wolne przestrzenie (poza projektowanym zagospodarowaniem) terenu oczyszczalni należy obsadzić trawą.

#### Instalacja elektryczna i sterownicza

Z rozdzielni głównej zasilane będą: potrzeby ogólne budynku socjalnego, ogrzewanie, urządzenia technologiczne i oświetlenie terenu.

Wszystkie urządzenia technologiczne na terenie oczyszczalni zasilane będą liniami kablowymi typu YKY.

Do sterowania i automatyzacji zainstalowana będzie w pomieszczeniu rozdzielni szafa sterownicza. Połączenia szafy sterowniczej z poszczególnymi urz. technologicznymi na terenie oczyszczalni realizowane będą kablami sterowniczymi typu YKSYFtly.

#### Roboty ziemne

W ramach niwelacji terenu należy wykonać koryto pod nowe ciągi komunikacyjne, projektowane urządzenia technologiczne (zbiornik wyrównawczy, bioreaktor SBR, komora armatury dekantera i przepływomierza, zbiornik osadu nadmiernego, pompownia lokalna, studzienki rewizyjne) i pod fundamenty budynku.

W ramach robót ziemnych należy wykonać ręcznie plantowanie terenu wokół obiektów projektowanych i modernizowanych, po plantowaniu teren oczyszczalni ścieków obsiać trawą.

#### Projektowane zabudowy oczyszczalni – powierzchnie i kubatury

<b>Obiekt</b>	<b>Wymiary zewnętrzne (m)</b>	<b>Powierzchnia (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Kubatura (m<sup>3</sup>)</b>
Zbiornik uśredniający	Ø 6,3 H = 2,7	31,16	84,12
Bioreaktor SBR	10,72 x 7,02 H = 2,7	59,07	159,51
Komora armatury dekantera i przepływomierza	Ø 3,38 H = 3,0	8,97	26,90
Zbiornik osadu nadmiernego	Ø 3,38 H = 3,0	8,97	26,90
Pompownia lokalna	Ø1,76 H = 2,95	2,43	7,17
Budynek	6,25x5,05x3	31,56	94,69
Studzienka wodomierzowa	Ø 1,76 H = 2,35	2,43	5,71
Projektowane dojazdy		341	
Chodniki		35,4	

Opracował:

br. budowlana  
mgr inż. Czesław Hryniewicz  
upr. Nr-62/80/OL  
par.13 ust.1 p.2

br. technologiczno – sanitarna  
mgr inż. Marek Bońkowski  
upr. Nr 10/91/OL  
par.13 ust.1 p.4 c

br. elektryczna  
mgr inż. Krzysztof Nakonieczny  
upr. Nr 305/94/OL  
par.13 ust.1 p.4 d