

## SPIS TREŚCI

<b>1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. LOKALIZACJA.....</b>	<b>4</b>
<b>4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....</b>	<b>4</b>
4.1 POŁOŻENIE I GEOMORFOLOGIA .....	4
4.2 OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .....	4
4.3 OPIS WARUNKÓW WODNYCH .....	5
4.4 OCENA TECHNICZNYCH WŁASNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
4.5 WNIOSKI.....	6
<b>5. OBIEKTY .....</b>	<b>8</b>
5.1 BUDYNEK TECHNICZNY .....	8
5.1.1 Wyposażenie technologiczne .....	8
5.1.2 Wentylacja.....	10
5.1.3 Instalacje kanalizacyjne .....	11
5.1.4 Instalacje wodociągowe .....	12
5.1.5 Instalacja c.w. ....	12
5.1.6 Instalacja c.o. ....	12
5.2 STACJA ZLEWCZA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH .....	12
5.3 ZBIORNIK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH.....	12
5.4 STUDZIENKA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW.....	13
5.5 PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BIOBŁOKU 300MUt .....	13
5.6 PROJEKTOWANY BIOBŁOK 300MUt.....	14
5.7 MAGAZYN OSADÓW.....	15
5.8 INSTALACJE MIĘDZYOBIEKTOWE .....	15
5.8.1 Wodociągi .....	15
5.8.2 Kanalizacja .....	16
5.8.3 Rurociąg tłoczny.....	17
5.8.4 Rurociągi osadowe.....	17
5.8.5 Rurociągi sprężonego powietrza .....	18
5.8.6 Transport i składowanie materiałów.....	18
5.8.7 Wykopy pod rurociągi .....	18
5.8.8 Układanie rurociągów.....	19
5.9 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO STANOWISKA KRATY .....	20
5.10 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO STANOWISKA ZLEWCZEGO .....	20
5.11 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO BIOBŁOKU 300MU .....	21
5.12 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH POŁYTEK OSADOWYCH .....	21
<b>6. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT.....</b>	<b>22</b>
<b>7. WYTYCZNE WYKONAWSTWA W STALI NIERDZEWNEJ.....</b>	<b>23</b>
7.1 OBCHODZENIE SIĘ I PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW ZE STALI WYSOKOSTOPOWEJ .....	23
7.2 PRZycinanie elementów .....	23
7.3 SCZEPIANIE.....	23
7.4 SPAWANIE .....	23
7.4.1 Spoiwa.....	23
7.4.2 Procedury spawania.....	23
7.4.3 Osłona gazowa.....	23
7.4.4 Wytrawianie po spawaniu .....	24
7.4.5 Zakres inspekcji.....	24
7.4.6 Kryteria akceptacji.....	24
7.4.7 Naprawa.....	24

## Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych w Moryniu

Projekt wykonawczy	Strona	2
7.5	CIECZE I PASTY DO WYTRAWIANIA .....	24
7.6	TRANSPORT .....	25
7.7	PRZECHOWYWANIE NA PLACU BUDOWY .....	25
7.8	PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	25
7.9	UWAGI KOŃCOWE.....	25
<b>8.</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>26</b>
8.1	BUDYNEK TECHNICZNY .....	26
8.2	STACJA ZLEWCZA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH .....	32
8.3	ZBIORNIK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH.....	33
8.4	STUDZIENKA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW.....	34
8.5	PRZEBUDOWYWANY BIOBLOK 300MUt .....	34
8.6	PROJEKTOWANY BIOBLOK 300MUt.....	35
8.7	MAGAZYN OSADÓW.....	35
8.8	INSTALACJE MIĘDZYOBIEKTOWE .....	35
<b>9.</b>	<b>WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH .....</b>	<b>37</b>

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S-1	Plan sytuacyjny sieci wod - kan	1:500
S-2	Budynek techniczny – wyposażenie technologiczne	1:50
S-3	Budynek techniczny – rurociągi sprężonego powietrza	1:50,1:10
S-4	Budynek techniczny – instalacje wewnętrzne - rzut	1:50
S-5	Budynek techniczny – wentylacja - przekroje A-A i B-B	1:50
S-6	Budynek techniczny – instalacja wodociągowa - aksonometria	-
S-7	Budynek techniczny – instalacja kanalizacyjna - rozwinięcie	1:50
S-8	Budynek techniczny – instalacja c.o. - rozwinięcie	1:50
S-9	Stacja zlewczą ścieków dowożonych	1:20
S-10	Zbiornik ścieków dowożonych	1:50
S-11	Studzienka rozdziału ścieków	1:25
S-12	Biobloki	1:50
S-13	Magazyn osadów	1:50
S-14	Profile podłużne kanałów grawitacyjnych	1:100/500
S-15	Profil podłużny rurociągu tłocznego ścieków ze zbiornika retencyjnego	1:100/500
S-16	Profile podłużne instalacji wodociągowych	1:100/500
S-17	Profile podłużne rurociągów sprężonego powietrza	1:100/500
S-18	Profile podłużne rurociągów osadowych	1:100/500

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych w Moryniu w branży sanitarnej i technologicznej.

Zakres opracowania obejmuje następujące elementy:

- budowę budynku technicznego
- budowę stacji zlewczej ścieków dowożonych
- budowę zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych
- budowę komór osadu czynnego i osadników wtórnych (montaż Biobloku 300MUt w miejscu istniejącego Biobloku 300MU)
- przebudowę istniejących obiektów technologicznych (przebudowa osadników i komór osadu czynnego istniejącego Biobloku 300MUt)
- budowę magazynu osadów
- budowę instalacji technologicznych
- rozbiórkę obiektów technologicznych (Bioblok 300MU, poletka osadowe, stanowisko zlewcze, stanowisko kraty)

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Umowa z dnia 23.09.2015r. Gminą Moryń a firmą INWOD Inżynieria Środowiska Wodnego, Waldemar Łągiewka;
2. Projekt budowlany
3. Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez PW GEOPOL s.c. w 2015r.;
4. Opinia geotechniczna, opracowana przez Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT w 2016r.
5. Oferty techniczne i handlowe producentów urządzeń

## **3. LOKALIZACJA**

Oczyszczalnia ścieków znajduje się działce nr 125 obręb 1 Moryń – właściciel: Gmina Moryń.

## **4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

### **4.1 Położenie i geomorfologia**

Badania wykonano w miejscowości Moryń (m. Moryń, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), w obrębie działki nr 125, na terenie oczyszczalni ścieków.

Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej, nadbudowanej osadami antropogenicznymi i wyniesionej w miejscu wykonywanych prac do rzędnych ca 49,9 – 54,0 m n.p.m.

Omawiana działka jest uzbrojona oraz zagospodarowana. Znajduje się na niej działająca oczyszczalnia ścieków, z budynkami i infrastrukturą.

### **4.2 Opis budowy geologicznej**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocénskiego, pochodzenia lodowcowego (<sup>s</sup>Q<sub>p</sub>),

wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków średnich i grubych, pospółek, piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, glin, glin piaszczystych oraz glin zwięzłych. Utworów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 – 10,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa nasypów niekontrolowanych (mineralno - gruzowych) o udokumentowanej miąższości 0,7 – 3,2 m.

#### 4.3 Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (styczeń 2016') w badanym podłożu stwierdzono występowania wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym i napiętym. Poziomy występowania zwierciadła wód gruntowych w danych otworach przedstawia tabela nr 2.

Należy nadmienić, iż badania prowadzono w czasie średnich/niskich stanów wód gruntowych. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych i/lub roztopów, poziom wody gruntowej może ulec podwyższeniu o ca 0,2 – 0,4 m.

Tabela 2 Rzędne występowanie zwierciadła wody gruntowej

Numer otworu	Obserwacje wód podziemnych		
	Zwierciadło wody podziemnej; m p.p.t./rzędna		Sączenia m p.p.t./rzędna
	nawiercona	ustabilizowana	
<b>1</b>	3,1 / 49,96	2,97 / 47,09	-
<b>2</b>	2,73 / 47,15	2,73 / 47,15	-
<b>3</b>	3,2 / 46,88	2,60 / 47,48	2,6 / 47,48
<b>4</b>	-	-	-
<b>5</b>	-	-	-
<b>6</b>	-	-	-
<b>7</b>	4,20 / 47,93	4,20 / 47,93	-
<b>8</b>	-	-	-

Utwory budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstwy IV), charakteryzujące się współczynnikiem filtracji -  $k_{10}$  wynoszącym ca 3 - 8 m/dobę. Do gruntów o dobrej i bardzo dobrej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski średnie, piaski grube i pospółki (warstw V i VI), charakteryzujące się współczynnikiem filtracji -  $k_{10}$  wynoszącym ca 10 - 40 m/dobę. Z kolei grunty spoiste (warstw I - III) charakteryzują się słabą i bardzo słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynosi  $k_{10} < 1 \times 10^{-6(8)}$  m/s (wg. Z. Pazdry „Hydrogeologia ogólna”).

#### 4.4 Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych Przekrojach geotechnicznych oraz karcie pt.: Wyniki badań sondą DPL.

Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono sześć warstw geotechnicznych.

Cechą wiodącą warstwy wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia „ID”, którego wartość ustalono na podstawie oporu podczas wiercenia oraz wykonanego sondowania dynamicznego DPL. Natomiast cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych był stopień plastyczności „IL”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda waleczkowania i wytrzymałość na ścianie wykonane ścinarką obrotową).

Z podziału wyłączono nasypy niekontrolowane, które są gruntami nie objętymi normą.

Dla gruntów spoistych pochodzenia lodowcowego występujących w podłożu, przyjęto symbol konsolidacji geologicznej „B”.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie PN-81/B-03020.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

- warstwa I - gliny, wilgotne, plastyczne, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,32$ ,
- warstwa II - gliny, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, pyły piaszczyste i gliny zwarte, wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,15$ ,
- warstwa III - piaski gliniaste, wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,05$ ,
- warstwa IV - piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ,
- warstwa V - piaski średnie i piaski grube, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,60$ ,
- warstwa VI - pospółki, nawodnione, średnio zagęszczone, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

Z powyższego podziału wynika, że jedynie grunty warstwy I charakteryzują się ograniczoną nośnością. grunty pozostałych wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

## 4.5 Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceńskiego, pochodzenia lodowcowego ( $^sQ_p$ ), wykształcone w postaci piasków i glin lodowcowych. Utworów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 – 10,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa nasypów niekontrolowanych (mineralno - gruzowych) o udokumentowanej miąższości 0,7 – 3,2 m. W omawianym podłożu wydzielono sześć warstw geotechnicznych, z których grunty warstwy I charakteryzują się ograniczoną nośnością, a grunty pozostałych wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.
2. W czasie prowadzenia prac polowych (styczeń 2016’), w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym i napiętym, ustabilizowanej na głębokości 2,60 – 4,20 m p.p.t., tj. na rzędnych

47,09 – 47,93 m n.p.m. W otworze nr 3 stwierdzono również występowanie sączenia, nawierconego na głębokości 2,6 m. Szczegółowy opis głębokości występowania zwierciadła wody gruntowej przedstawia tabela nr 2.

3. Istniejące warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie fundamentów projektowanych budynków oraz zbiorników technologicznych, po uprzednim usunięciu z podłoża gruntów nasypowych oraz wbudowaniu poduszki piaszczysto – żwirowej o wskaźniku zagęszczenia  $I_s > 0,95$ .
4. Głębokość przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020).
5. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. Legenda do przekrojów.
6. Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.
7. W podłożu występują proste/złożone warunki gruntowe.
8. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: PN-EN 1997-1 Eurokod 7 i PN-B-06050:1999 (Roboty ziemne).

## 5. OBIEKTY

### 5.1 Budynek techniczny

#### 5.1.1 Wyposażenie technologiczne

##### Pomieszczenie kraty i piaskownika

Pomieszczenie o wymiarach 9,89 x 11,5 m. Kratopiaskownik zamontować w betonowej „wannie” poniżej poziomu posadzki w budynku. Kratopiaskownik z prasopłuczką z transportem skratek do pojemnika ustawionego na poziomie posadzki. Płuczka piasku zamontować na poziomie posadzki.

Obok „wanny” kratopiaskownika w betonowym kanale zamontować awaryjną kratę ręczną. W przypadku awarii kraty ścieki będą się samoczynnie przelewać do kanału kraty ręcznej. Skratki z kraty usuwane będą na płytę ociekową i dalej do pojemnika. Kanał kraty ręcznej przykryć pokrywami z blachy ze stali nierdzewnej 0H18N9 lub płytami z tworzywa sztucznego.

Dookoła „wanny” piaskownika zamontować barierki ze stali nierdzewnej 0H18N9 i dwie drabinki zejściowe ze stali nierdzewnej 0H18N9.

Rurociągi sprężonego powietrza przebiegające przez pomieszczenia mocować do ściany za pomocą obejm z kotwą ze stali nierdzewnej 0H18N9.

##### Wyposażenie

##### Kratopiaskownik

- ilość	1
- wyposażenie	krata o prześwicie 6 mm, piaskownik,
- wydajność	324 m <sup>3</sup> /h
- materiał	stal nierdzewna 0H18N9
- moc	0,87 kW

##### Prasopłuczka skratek

- ilość	1
- wydajność	2 m <sup>3</sup> /h
- wyposażenie	płukanie skratek, zestaw do podnoszenia ciśnienia wody
- materiał	stal nierdzewna 0H18N9
- moc	2,2 kW

##### Płuczka piasku

- ilość	1
- wydajność	100 kg/h
- parametry piasku	≤3% zawartości substancji organicznych w piasku po płukaniu
- materiał	stal nierdzewna 0H18N9
- moc	1,3 kW

##### Krata ręczna

- ilość	1 szt
---------	-------



- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| – szerokość kanału | 600 mm                 |
| – głębokość kanału | 1200 mm                |
| – prześwit         | 20 mm                  |
| – materiał         | stal nierdzewna 0H18N9 |

Pojemniki na skratki

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| – ilość     | 4 szt                  |
| – pojemność | 1100 l                 |
| – materiał  | stal nierdzewna 0H18N9 |

Pojemniki na piasek

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| – ilość     | 4 szt                  |
| – pojemność | 240 l                  |
| – materiał  | stal nierdzewna 0H18N9 |

Przepustnice

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| – ilość               | 2 szt                                   |
| – średnica            | DN150                                   |
| – rodzaj:             | międzykołnierzowa do gorącego powietrza |
| – napęd               | ręczny z przekładnią i kółkiem          |
| – ciśnienie nominalne | PN10                                    |
| – materiał            | żeliwo                                  |

Pomieszczenie dmuchaw

Pomieszczenie o wymiarach 5,14 x 9,89 m. W pomieszczeniu zainstalować trzy dmuchawy typu Roots'a do napowietrzania komór osadu czynnego i jedną dmuchawę piaskownika. Wraz z dmuchawą piaskownika wykonawca dostarczy i wykona doprowadzenie powietrza do piaskownika. Kanał ssawny i rurociągi sprężonego powietrza wykonać zostaną ze stali nierdzewnej 0H18N9.

Wykonać mocowania rurociągów do ścian i posadzki pomieszczenia.

Układ rurociągów sprężonego powietrza będzie umożliwiał skierowanie powietrza w okresie zimowym przez pomieszczenie krat i piaskownika w celu dogrzewania pomieszczenia. W okresie letnim powietrze będzie kierowane z pominięciem pomieszczenia krat i piaskownika.

Wyposażenie

Dmuchawy do napowietrzania komór osadu czynnego

- |               |                              |
|---------------|------------------------------|
| - ilość       | 3 szt                        |
| - rodzaj      | wirującymi tłokami (roots'a) |
| - wydajność   | 600 Nm <sup>3</sup> /h każda |
| - ciśnienie   | 5,0 m słupa wody             |
| - wyposażenie | obudowa dźwiękochłonna       |
| - moc silnika | 15 kW                        |
| - instalacja  | w budynku                    |

**Dmuchawy piaskownika**

- ilość 1 szt
- wydajność 17 m<sup>3</sup>/h
- moc silnika 0,55 kW
- instalacja w budynku

**Przepustnice**

- Ilość 6 szt
- średnica DN150
- rodzaj: międzykołnierzowa do gorącego powietrza
- napęd ręczny z przekładnią i kółkiem
- ciśnienie nominalne PN10
- materiał żeliwo

**Przepustnice**

- Ilość 3 szt
- średnica DN100
- rodzaj: międzykołnierzowa do gorącego powietrza
- napęd ręczny z przekładnią i kółkiem
- ciśnienie nominalne PN10
- materiał żeliwo

### **5.1.2 Wentylacja**

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej wywiewnej z nawiewem poprzez otwory w ścianie zewnętrznej i u dołu drzwi (w okresie lata).

Dodatkowo na wypadek awarii zasilania w energię elektryczną przewidziano wywiewny dachowy który wraz z otworami nawiewnymi i kanałami do wentylacji mechanicznej zapewnią doraźnie wentylację grawitacyjną.

Zgodnie z rozporządzeniem przewidziano następujący rozkład strumieni powietrza:

- nawiew – 30% dołem i 70% górą,
- wyciąg 70% dołem i 30% górą.

Przewidziano podstawową wentylację mechaniczną wywiewną zapewniającą 2-krotną wymianę powietrza na godzinę pracującą w sposób ciągły.

Dodatkowo zaprojektowano mechaniczną wentylację awaryjną zapewniającą 8-krotną wymianę powietrza na godzinę włączaną automatycznie w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia siarkowodoru lub metanu.

Łącznie przy jednoczesnym włączeniu obu układów wentylacji mechanicznej zapewniona będzie 10-krotna wymiana powietrza.

Lp	Wentylacja	Vn [m <sup>3</sup> /h]	Vw[m <sup>3</sup> /h]	n [1/h]
<b>POMIESZCZENIE KRAT</b>				
1	Podstawowa (dołem+górá)	300+700=1000 (otwory)	700+300=1000	2
2	Awaryjna (dołem+górá)	1000+3000=4000 (otwory + drzwi)	2800+1200=4000	8
3	Razem (podstawowa+awaryjna)	1000+4000=5000	1000+4000=6520	10

Zastosować wentylatory dachowe wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9 w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Wentylatory posadzić na podstawach dachowych montowanych do konstrukcji budynku. Kanały mocować do podstawy dachowej, ścian budynku, w razie potrzeby zastosować podparcia kanału na posadzce pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne okrągłe wykonać z rur gładkich lub zwińanych gładkich z blachy kwasoodpornej ze stali 0H18N9.

Również kratki wentylacyjne przepustnice oraz wszystkie wsporniki, zawiesia i śruby należy przyjąć w wykonaniu kwasoodpornym ze stali 0H18N9.

#### Wytyczne sterowania

Wentylacja mechaniczna podstawowa pracuje ciągle. Po przekroczeniu 50% nds siarkowodoru lub 10% granicy wybuchowości metanu włącza się wentylacja awaryjna.

Po przekroczeniu 90% nds siarkowodoru włącza się alarm akustyczny i powiadomienia.

Zapewnić możliwość uruchamiania wentylacji pomieszczenia krat z zewnątrz pomieszczenia lub budynku.

#### Pomieszczenie dmuchaw

Latem przewiduje się wentylację pomieszczenia dmuchaw poprzez pobór powietrza do sprężania przez dmuchawy z pomieszczenia (dopływ powietrza do pomieszczenia przez czerpnię z przepustnicą wg rozwiązania podanego w projekcie technologii). Zimą wentylację zapewnią kratki kontaktowe w drzwiach do pomieszczenia krat. Otwory w drzwiach i kanały wyposażone będą w przepustnice umożliwiające ich zamknięcie odpowiednio w okresie letnim lub zimowym.

Trasy przewodów, strumienie wentylowanego powietrza, parametry podstawowych elementów i urządzeń oraz lokalizację poszczególnych urządzeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

### **5.1.3 Instalacje kanalizacyjne**

Rurociągi technologiczne ściekowe doprowadzające i odprowadzające ścieki wykonać z rur D273 x 3 mm ze stali nierdzewnej 0H18N9. Przejścia szczelne rurociągów przez ściany „wanny” krato piaskownika i kanału kraty ręcznej wykonać za pomocą łańcuchów uszczelniających.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać z rur z PVC litych o sztywności obwodowej SN8. Ścieki z budynku odprowadzane zostaną do studzienki przed budynkiem technicznym. Napowietrzenie kanalizacji wyprowadzone zostanie ponad dach i zakończone wywiewką. W miejscach oznaczonych „R”, w części rysunkowej, wykonane zostaną studzienki rewizyjne.

#### **5.1.4 Instalacje wodociągowe**

Rurociągi wodociągowe wykonać z rur z PP. Woda zostanie doprowadzona oddzielnym rurociągiem z rur PE. Wodociąg zostanie włączony do sieci za studzienką wodomierzową. Przewody prowadzone będą po ścianach trasami pokazanymi w części rysunkowej.

#### **5.1.5 Instalacja c.w.**

W budynku zamontować umywalkę. Przygotowanie ciepłej wody dla umywalki będzie się odbywało przy pomocy podgrzewacza przepływowego o mocy około 3,5kW. Podgrzewacz zlokalizowany będzie pod umywalką.

#### **5.1.6 Instalacja c.o.**

Rurociągi c.o. wykonać z rur stalowych. Zamontować cztery grzejniki żeliwne, dziewięciocłonowe. Grzejniki zapewnią utrzymanie temperatury +8°C w okresie grzewczym. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest instalacją grawitacyjną. Projektowaną instalację włączyć do istniejącej instalacji c.o. w budynku obsługiwo – technicznym. Po podłączeniu zaprojektowanej instalacji c.o. wykonać regulację hydrauliczną instalacji za pomocą istniejących zaworów. W przypadku problemów z wymuszeniem obiegu czynnika w instalacji, dodatkowo zamontować pompę obiegową na zasilaniu.

### **5.2 Stacja zlewcza ścieków dowożonych**

Stację zlewcza ścieków dowożonych zamontować na betonowym fundamencie.

#### Wypozażenie

Stacja zlewcza ścieków dowożonych

- ilość	1
- wyposażenie	zasuwa odcinająca, pomiar pH, przewodności przepływomierz elektromagnetyczny
- wydajność	100 m <sup>3</sup> /h
- moc	3 kW
- materiał	stal 0H18N9

### **5.3 Zbiornik ścieków dowożonych**

Zbiornik żelbetowy zagłębiony w gruncie o pojemności czynnej ok. 75 m<sup>3</sup>. Wyposażony zostanie w mieszadło utrzymujące zanieczyszczenia w zawieszeniu oraz pompę zatapialną tłoczącą ścieki do studzienki rozprężnej przed budynkiem technicznym.

#### Wypozażenie

Mieszadło zatapialne

– ilość	1 szt
– moc silnika	1,5 kW

Pompa

– Ilość	1 szt
– rodzaj:	zatapialna
– wydajność	30 m <sup>3</sup> /h
– moc silnika	2,2 kW

**Zawór zwrotny**

- Ilość 1 szt
- średnica DN100
- ciśnienie nominalne PN10
- rodzaj: kulowy kolanowy
- materiał żeliwo

**Zasuwa odcinająca**

- Ilość 1 szt
- średnica DN100
- ciśnienie nominalne PN10
- rodzaj: klinowa do zabudowy podziemnej z obudową i skrzynką
- napęd ręczny pod klucz
- materiał żeliwo

**Żurawik przenośny**

- ilość 1 szt
- wysięg regulowany od 500 do 1500 mm
- udźwig do 200 kg
- napęd ręczny
- gniazda żurawika 2 szt
- materiał stal 0H18N9

#### **5.4 Studzienka rozdziału ścieków**

Studzienka betonowa o średnicy wewnętrznej 1200 mm lejem betonowym w dnie.

#### **5.5 Przebudowa istniejącego Biobloku 300MUt**

Istniejący Bioblok 300MUt zostanie poddany remontowi oraz zmieniony zostanie układ napowietrzania komór. Istniejące aeratory powierzchniowe należy zdemontować. Zamontować ruszty z dyfuzorami drobnopęcherzykowymi. Powietrze do dyfuzorów będzie doprowadzane z dmuchaw w budynku technicznym. Wymienić na nowe pompy i armaturę pomp osadowych (zasuwy odcinające i zawory zwrotne w) osadnikach wtórnych, nowe pompy będą zapewniać recyrkulację do komór osadu czynnego i odprowadzanie osadów do zagęszczacza. Skierowanie osadów do recyrkulacji lub zagęszczacza będzie się odbywało poprzez zamknięcie/otwarcie zasuw odcinających. Rurociągi technologiczne wymienić na nowe wraz z ociepleniem. Nowe wyposażenie technologiczne musi zapewnić możliwość skierowania ścieków do dowolnej komory Biobloku i wyłączenia dowolnej komory z pracy.

Elementy stalowe należy poddać piaskowaniu do stopnia przygotowania powierzchni Sa2 zgodnie z PN-ISO 8501-1 i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez 3 – krotne malowanie farbami podkładowymi i nawierzchniowymi. Czyszczeniu i malowaniu poddać wszystkie elementy stalowe poza zewnętrzną częścią zbiorników, które znajdują się pod powierzchnią terenu. Istniejące kratki pomostowe w ilości ok. 45 m<sup>3</sup> wymienić na wykonane z tworzyw sztucznych.

Bioblok wyposażać w ochronę katodową.

Zdemontować zbiornik PIX i pompy dozujące, które obecnie są zainstalowane przy Biobloku

#### Wyposażenie

Rusztzy napowietrzające

- ilość 9
- materiał stal nierdzewna 0H18N9
- ilość dyfuzorów 9 szt o długości 1 m na 1 ruszt

Dyfuzory

- ilość 81 m
- typ rurowe, długość 1 m,
- zdolność natleniania  $18 \text{ gO}_2/\text{Nm}^3 \cdot \text{m}$
- materiał membrany EPDM

Pompy osadu

- Ilość 3 szt
- rodzaj: zatapialna wraz z armaturą zwrotną i odcinającą umożliwiającą skierowanie ścieków do recyrkulacji lub zagęszczacza
- wydajność  $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- moc silnika 1,3 kW

## 5.6 Projektowany Bioblok 300MUt

Z istniejącego Biobloku 300 MU zdemontować wyposażenie. Po odkopaniu zdemontować konstrukcję zbiorników (komór osadu czynnego i osadników wtórnych).

Na istniejącym fundamencie pod komorami osadu czynnego wykonać zostanie nadlewkę grubości 10 cm Na fundamencie tym zamontować nowe komory osadu czynnego. Należy dostarczyć i zamontować komory osadu czynnego o konstrukcji stalowej dostosowane do montażu w gruncie. Przybliżone wymiary zbiornika (do zweryfikowania na budowie) to długość ok. 18 m szerokość ok 6 m i całkowita wysokość ok. 3,5 m. Zbiornik powinien być podzielony przegrodami na trzy równe komory. Całkowita pojemność czynna zbiornika to ok.  $300 \text{ m}^3$ .

Istniejący fundament pod osadnikami rozebrać. Pod nowe osadniki wykonać nowy fundament obniżony w stosunku do istniejącego o 1,21 m (zgodnie z projektem konstrukcyjnym). Na nowym fundamencie zmontować nowe osadniki o większej głębokości. Należy dostarczyć i zamontować trzy radialne pionowe osadniki wtórne o konstrukcji stalowej dostosowane do montażu w gruncie. Wymiary pojedynczego osadnika to średnica 3 m głębokość całkowita ok. 4,7 m. Nachylenie ścian leja osadowego  $63^\circ$ .

Wyposażenie technologiczne musi zapewnić możliwość skierowania ścieków do dowolnej komory Biobloku i wyłączenia dowolnej komory z pracy.

Nad osadnikami i komorami osadu czynnego zamontować pomost roboczy tak jak w Biobloku przebudowywanym

Osady z obu Biobloków będą tłoczne istniejącym rurociągiem do zagęszczacza osadów. Te same pompy będą recyrkulować osad do komór osadu czynnego.

Bioblok wyposażyć w ochronę katodową.

Bioblok dostarczyć jako gotowy produkt pochodzący od jednego producenta.

#### Wyposażenie

Kompletny Bioblok 300MUt do zabudowy pod poziomem gruntu z trzema komorami osadu czynnego o pojemności czynnej ok. 300 m<sup>3</sup> i trzema radialnymi osadnikami wtórnymi o średnicy 3 m każdy wraz z kompletnym wyposażeniem technologicznym.

### 5.7 Magazyn osadów

Magazyn wykonać jako zadaszony ze ściankami umożliwiającymi gromadzenie osadów do wysokości 1,5 m. Całkowita pojemność magazynu wynosi ok. 260 m<sup>3</sup>. Magazyn wyposażyć w koparko – ładowarkę umożliwiającą przerzucanie osadów oraz przyczepę do transportu osadów.

#### Wyposażenie

Koparko - ładowarka

– ilość	1
– moc silnika	56 kW
– szerokość łyżki ładowania	2 m
– wysokość załadunku	2,9 m
– głębokość kopania	3,0 m

Przyczepa

– ilość	1
– ładowność	6 t
– pojemność skrzyni podstawowej	4,23 m <sup>3</sup>
– wywrót	trójstronny

### 5.8 Instalacje międzyobiektywne

#### 5.8.1 Wodociągi

Przyjęto rurociągi z PE100 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) SDR17, wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami.

Dla zmiany kierunku przyjęto fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Przyjęto system łączenia rur poprzez zgrzewanie złączki elektrooporowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur).

#### Wyposażenie

Zasuwa odcinająca

– Ilość	2 szt
– średnica	DN80
– rodzaj:	klinowa do zabudowy podziemnej z obudową i skrzynką
– napęd	ręczny pod klucz

– materiał	żeliwo
Zasuwa odcinająca	
– Ilość	1 szt
– średnica	DN65
– rodzaj:	klinowa do zabudowy podziemnej z obudową i skrzynką
– napęd	ręczny pod klucz
– materiał	żeliwo
Zasuwa odcinająca	
– Ilość	1 szt
– średnica	DN32
– rodzaj:	klinowa do zabudowy podziemnej z obudową i skrzynką
– napęd	ręczny pod klucz
– materiał	żeliwo
Hydranty	
– Ilość	2 szt
– średnica	DN80
– rodzaj:	nadziemne
– materiał	żeliwo

### **5.8.2 Kanalizacja**

Kanalizację wykonać z rur o ściance litej jednowarstwowej PVC, kanalizacyjne o minimalnej klasie sztywności SN8 kN/m<sup>2</sup> do kanalizacji zewnętrznych, kielichowe łączone na uszczelki. Kształtki o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową EPDM o jednowarstwowej strukturze ścianki i powierzchni zewnętrznej gładkiej.

Odcinki kanałów od budynku technicznego do najbliższej studzienki wykonać z rur wykonanych D273x 3 mm ze stali nierdzewnej 0H18N9.

Stosować studzienki z betonowe i z tworzyw sztucznych.

Stosować studnie kanalizacyjne zgodne z PN-B-10729 w systemie z elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych wymaganych jak w wytycznych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni.

Stosować studnie o średnicy wewnętrznej 1000 i 1200 mm.

Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).

Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-B-10729 oraz PN-EN 1671.



Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału.

Wymagania materiałowe dla wpustów deszczowych takie jak dla studni kanalizacyjnych.

Promienie łuków kinet nie powinny być mniejsze jak 2D (D – średnica kanału).

Odgałęzienia kinet powinny być doprowadzone do wszystkich bocznych połączeń rur.

Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

Jeśli zajdzie konieczność wykonania nie przewidzianego połączenia rury ze studzienką na placu budowy – dopuszcza się wykonanie otworu w prefabrykacie jedynie za pomocą wiertnicy diamentowej i wykonanie uszczelnienia na uszczelkę gumową „in situ”.

Studnie z tworzyw sztucznych stosować o średnicy wewnętrznej 400 mm z rurą trzonową i kinetą z PP.

Stosować włazy kanałowe i zwieńczenia wpustów klasy D400 wykonane z żeliwa sferoidalnego.

#### Wyposażenie

Zasuwa odcinająca

– Ilość	4 szt
– średnica	DN250
– rodzaj:	klinowa do zabudowy podziemnej z obudową i skrzynką
– napęd	ręczny pod klucz
– materiał	żeliwo

### **5.8.3 Rurociąg tłoczny**

Przyjęto rurociągi z PE100 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) SDR17, wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami.

Dla zmiany kierunku przyjęto fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Przyjęto system łączenia rur poprzez zgrzewanie złączki elektrooporowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur).

### **5.8.4 Rurociągi osadowe**

Przyjęto rurociągi z PE100 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) SDR17, wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami.

Dla zmiany kierunku przyjęto fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Przyjęto system łączenia rur poprzez zgrzewanie złączki elektrooporowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur).

### 5.8.5 Rurociągi sprężonego powietrza

Rurociągi sprężonego powietrza wykonać z rur D273 x 3 mm i D139,7 x 2 mm ze stali nierdzewnej 0H18N9. Na wejściach rurociągów do komór osadu czynnego zamontować przepustnice odcinające.

#### Wypożyczenie

Przepustnice

– ilość	6 szt
– średnica	DN125
– rodzaj:	międzykołnierzowa do gorącego powietrza
– napęd	ręczny z przekładnią i kółkiem
– materiał	żeliwo

### 5.8.6 Transport i składowanie materiałów

Pracownicy budowy, odpowiedzialni za transport i składowanie materiałów powinni zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi przez producentów.

Generalnie przy transporcie i składowaniu rur obowiązują następujące zasady:

- rury nie mogą być zrzucane z wysokości
- podczas transportu i składowania należy chronić rury przed zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni
- rury należy składować na płaskiej powierzchni, w miejscu składowania nie mogą występować przedmioty o ostrych krawędziach

### 5.8.7 Wykopy pod rurociągi

Przed użyciem sprzętu mechanicznego do wykonania wykopów należy dokładnie określić położenie uzbrojenia podziemnego wszelkimi dostępnymi metodami.

Jeśli metody bezodkrywkowe nie pozwalają ze 100-procentową pewnością określić położenia urządzeń podziemnych, należy zlokalizować je za pomocą ręcznych odkrywek.

Wytyczenie trasy rurociągu wykonać na podstawie zestawienia współrzędnych charakterystycznych punktów geodezyjnych.

Rurociągi należy układać w wykopie o ścianach umocnionych za pomocą prefabrykowanych obudów stalowych.

Wykopy należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym na całej długości jako wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych.

Powierzchnia terenu wzdłuż wykopów nie może być obciążona w odległości bliższej jak równej głębokości wykopu.

Ziemię z wykopów składować należy w zasadzie obok wykopu. Jednakże na odcinkach, w których jest niewiele miejsca na składowanie ziemi, urobek powinien być na bieżąco użyty do wykonania zasypki ułożonego już rurociągu.

W obrębie istniejącego uzbrojenia nie stosować wykopów mechanicznych. W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z projektantem ustalić dalszy tok postępowania.

Szczególną uwagę zachować przy wykonywaniu wykopów w miejscach skrzyżowań i wzdłuż istniejącego uzbrojenia. W tych miejscach należy dokonać próbnego wykopu w celu

ustalenia dokładnych rzędnych posadowienia. Zbliżenia należy zabezpieczyć i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-76/E05125 i PN-E-E05100-1/98.

### **5.8.8 Układanie rurociągów**

Opuszczanie i układanie rur na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określonej w normie PN-B-10735.

Przebieg kanału w planie powinien być pomiędzy studzienkami prostoliniowy. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m.

Zarówno kanały grawitacyjne jak i rurociągi tłoczne muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów.

Rurociągi układać na podsypce na całej długości o grubości minimum 15cm. Obsypkę rur wykonać na całej długości do wysokości minimum 10 cm ponad sklepienie rury.

Spadek dna wykopu winien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Składowanie, magazynowanie oraz montaż i układanie rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Generalnie, rury, kształtki, uszczelki, studnie kanalizacyjne, zwieńczenia itp. powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania, czy są właściwie oznakowane oraz czy nie są uszkodzone. Rury kielichowe winny być układane kielichami w stronę przeciwną do napływu ścieków.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Dalsza zasypka wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której:

w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$  w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

- $I_s \geq 0,97$  w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

w terenie poza drogą utwardzoną  $I_s \geq 0,95$

Zagęszczanie gruntu winno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika podanego powyżej. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Nie wolno używać mechanicznego sprzętu do ubijania, jeśli głębokość przykrycia rury wynosi mniej niż 500 mm, licząc od wierzchu rury.

## **5.9 Rozbiórka istniejącego stanowiska kraty**

### Opis ogólny

Stanowisko kraty stanowi koryto o szerokości 0,6 m, długości 3 m głębokości 0,9 m.

Konstrukcja żelbetowa. Nad korytem wykonany jest dach - wiatka o konstrukcji stalowej

### Ekspertyza stanu technicznego

Po dokonaniu przeglądu obiektu stwierdza się, że jego stan techniczny jest dobry.

### Opis rozbiórki

Przed rozpoczęciem budowlanych robót rozbiórkowych należy:

- zdemontować urządzenia stanowiące wyposażenie obiektu,

Kolejność prac rozbiórkowych:

1. Demontaż kraty ręcznej
2. Rozbiórka dachu
3. Rozbiórka stalowej konstrukcji wiaty ( 4 słupy stalowe)
4. Rozbiórka ścian żelbetowych.
5. Rozbiórka dna ( płyty żelbetowej )
6. Transport gruzu i zasypanie powstałych wykopów gruntem rodzimym, bez odpadów. Grunt zagęszczać warstwami.
7. Uporządkowanie terenu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Elementy żelbetowe rozbierać w sposób mechaniczny usuwając gruz na zewnątrz obiektu, na plac składowy lub bezpośrednio na środek transportu.

## **5.10 Rozbiórka istniejącego stanowiska zlewczego**

### Opis ogólny

Stanowisko zlewcze stanowi jednokomorową studnię o przekroju kwadratowym o wymiarach 1,5x1,5 m o głębokości 0,9 m.

Konstrukcja żelbetowa.

### Ekspertyza stanu technicznego

Po dokonaniu przeglądu obiektu stwierdza się, że jego stan techniczny jest dobry. Podczas oględzin obiektu nie stwierdzono niebezpiecznych zarysowań na ścianach.

Opis rozbiórki

Przed rozpoczęciem budowlanych robót rozbiórkowych należy:

- zdemontować urządzenia stanowiące wyposażenie obiektu,

Kolejność prac rozbiórkowych:

1. Demontaż kraty ręcznej
2. Rozbiórka ścian żelbetowych.
3. Rozbiórka dna ( płyty żelbetowej )
4. Transport gruzu i zasypanie powstałych wykopów gruntem rodzimym, bez odpadów. Grunt zagęszczać warstwami.
5. Uporządkowanie terenu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Elementy żelbetowe rozbierać w sposób mechaniczny usuwając gruz na zewnątrz obiektu, na plac składowy lub bezpośrednio na środek transportu.

### **5.11 Rozbiórka istniejącego Biobloku 300MU**

Opis ogólny

Bioblok składa się z prostokątnego zbiornika (komory osadu czynnego) o wymiarach 6,3 x 18 m podzielone go wewnętrznymi ścianami na trzy równe części oraz trzech osadników prostokątnych o wymiarach 2,5 x 2,5 m. Głębokość zbiorników ok. 3,5 m.

Konstrukcja zbiorników stalowa, zagłębiona w gruncie ponad poziom terenu wyprowadzone są ściany zbiorników na wysokość ok. 0,6 m.

Na wysokości korony zbiorników w ich osi wykonany jest pomost stalowy, na którym zainstalowano aeratory powierzchniowe.

Ekspertyza stanu technicznego

Po dokonaniu przeglądu obiektu stwierdza się, że jest on w średnim stanie technicznym . Elementy konstrukcji i wyposażenia są częściowo skorodowane.

Opis rozbiórki

Przed rozpoczęciem budowlanych robót rozbiórkowych należy:

- zdemontować urządzenia stanowiące wyposażenie obiektu,

Kolejność prac rozbiórkowych:

1. Demontaż aeratorów i pozostałego wyposażenia technologicznego
2. Demontaż pomostu roboczego
3. Odkopanie zbiorników do poziomu fundamentów
4. Demontaż konstrukcji stalowej zbiorników
5. Uporządkowanie terenu prowadzenia robót rozbiórkowych.

### **5.12 Rozbiórka istniejących poletek osadowych**

Opis ogólny

Poletko składa się z 6 kwater, każdej o wymiarach 6,5x30 m. Ogrodzenie każdej kwatery wykonane jest z prefabrykowanych płyt żelbetowych.

Poletka wyposażone są w drenaż odwadniający. Trzy z sześciu poletek zostaną rozebrane.

Ekspertyza stanu technicznego

Po dokonaniu przeglądu obiektu stwierdza się, że jego stan techniczny jest dobry.

Opis rozbiórki

Kolejność prac rozbiórkowych:

1. Oczyszczenie poletka.
2. Demontaż prefabrykowanych płyt żelbetowych.
3. Demontaż słupków żelbetowych.
4. Transport gruzu i zasypanie powstałych wykopów gruntem rodzimym, bez odpadów. Grunt zagęszczać warstwami.
5. Uporządkowanie terenu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Elementy żelbetowe rozbierać w sposób mechaniczno-ręczny usuwając gruz na zewnątrz obiektu, na plac składowy lub bezpośrednio na środek transportu.

## **6. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT**

Przedstawiona poniżej kolejność realizacji robót może zostać przez wykonawcę robót zmieniona w zależności od możliwości technicznych i rodzaju posiadanego sprzętu, pod warunkiem zachowania ciągłości pracy oczyszczalni i nie dopuszczenia do obniżenia się jakości oczyszczonych ścieków poniżej wartości dopuszczalnych. Nie dotyczy to jedynie wykonania zbiornika ścieków dowożonych, który należy wykonać w pierwszej kolejności.

Kolejność realizacji robót:

1. Budowa zbiornika ścieków dowożonych i stacji zlewczej ścieków dowożonych.
2. Wykonanie tymczasowego stanowiska pompowania ścieków usytuowanego przez projektowanym budynkiem technicznym na kanale dopływowym ścieków do oczyszczalni składającego się z agregatu pompowego i tymczasowej studzienki ssawnej. Obejście ma umożliwić wykonanie budynku technicznego i rurociągów międzyobiektowych. Wydajność pompy ok. 100m<sup>3</sup>/h, rurociągu tłoczny DN150 dług. ok. 80 m. Dopuszcza się wykonanie obejścia za pomocą kanałów grawitacyjnych.
3. Rozbiórka istniejącego stanowiska kraty i punktu zlewczego.
4. Budowa budynku technicznego i związanych z nim sieci technologicznych. Rozbiórka istniejącego Biobloku i budowa nowego Biobloku.
5. Przebudowa istniejącego Biobloku.
6. Wykonanie pozostałych obiektów i robót jest niezależne i można je wykonywać w dowolnym momencie.

Uwaga:

1. W każdym przypadku tymczasowego pompowania ścieków należy zapewnić 100% rezerwę wydajności pomp.

## **7. WYTICZNE WYKONAWSTWA W STALI NIERDZEWNEJ**

### **7.1 Obchodzenie się i przechowywanie materiałów ze stali wysokostopowej**

Materiały ze stali wysokostopowej należy montować, przechowywać i eksploatować tak aby ich właściwości antykorozyjne nie pogorszyły się. Aby spełnić te wymagania należy :

- Zabezpieczyć przed kontaktem stali wysokostopowej ze stalą zwykłej jakości podczas transportu jak i podczas przechowywania. Oznacza to, że wszystkie narzędzia, półki magazynowe, itp. używane do materiałów ze stali wysokostopowej muszą być wykonane ze stali wysokostopowej lub drewna, ewentualnie owinięte w nylon, drewno czy podobny materiał.
- Przechowywać materiały ze stali wysokostopowej w suchym i czystym miejscu gdzie nie będą narażone na styczność z opiłkami żelaza, odpryskami lub dymem pochodzącym ze spawania stali niestopowej.

### **7.2 Przycinanie elementów**

Obróbka powinna odbywać się w taki sposób aby po złożeniu i pospawaniu danej części uzyskać poprawny kształt i wymiar zgodny z rysunkami. To oznacza, że muszą być wychwycone ewentualne deformacje spowodowane spawaniem.

Zaleca się cięcie mechaniczne i dopuszcza cięcie termiczne. Po cięciu termicznym należy mechanicznie usunąć nierówności i żuźle.

Odtłuścić brzegi spawane tuż przed spawaniem za pomocą odpowiednich rozpuszczalników, np. acetonu. To odtłuszczanie musi objąć powierzchnię przynajmniej 50 mm od rowka spoiny.

Jeśli jest wykonywana obróbka plastyczna (np. gięcie), utleniona powłoka na powierzchni stali nierdzewnej może pęknąć i zniszczyć właściwości antykorozyjne stali.

W takim wypadku trzeba wykonać wytrawianie po obu stronach takiego odcinka.

### **7.3 Szczepianie**

Należy zamocować obrobione i oczyszczone części. Jeśli procedury spawania są wyspecyfikowane, połączenia spawane muszą być wykonane zgodnie z podanymi tolerancjami. Nie zdejmować narzędzi mocujących zanim wszystkie szczepienia nie zostaną wykonane. Ilość szczepów musi być wystarczająca by „przenieść” dany odcinek po zdjęciu narzędzi mocujących. Odchyłka od ustawienie w linii skrajnych końców nie może przekraczać 0.5 mm po szczepieniu. Wykonywać szczepianie na tych samych zasadach co każdy inny rodzaj spawania i używać osłony gazowej.

## **7.4 Spawanie**

### **7.4.1 Spoiwa**

Spoiwo dobrać o odpowiednim składzie chemicznym do materiału podstawowego, by zapewnić skład chemiczny spoiny zbliżony do składu spawanych elementów

### **7.4.2 Procedury spawania**

Przetop wykonać metodą TIG, wypełnienie (lico) metodą TIG lub elektrodą topliwą.

### **7.4.3 Osłona gazowa**

Należy zapewnić prawidłową osłonę wykonywanych przetopów oraz spoin szczepnych szczególnie tam, gdzie nie ma dostępu do grani spoiny.

Jako osłonę stosować argon o czystości 99,9 %.

Czystość argonu można sprawdzić na podstawie koloru grani spoiny po jej ochłodzeniu do temperatury pokojowej. Jeżeli grań spoiny będzie miała kolor niebieski lub brązowy, to argon był nieodpowiedni czysty lub nie zapewniono pełnej osłony gazowej (argonowej).

#### **7.4.4 Wytrawianie po spawaniu**

Niemożliwe jest uzyskanie wystarczającej osłony gazowej, strona grani spoiny będzie mocno utleniona i przyjmuje niebieskie, brązowe lub czarne zabarwienie. Z punktu widzenia antykorozyjności powierzchni jest to zjawisko niedopuszczalne.

Spawy z niedopuszczalnymi przebarwieniami muszą być dlatego zagruntowane i wytrawiane, lub oczyszczone nierdzewną szczotką drucianą a następnie wytrawiane.

Określenie zakresu postępowania ze spoinami opiera się na stopniu ich oksydacji (utlenienia).

Do wytrawiania można użyć cieczy lub past wytrawiających dostępnych na rynku. Po wytrawianiu, powierzchnia musi wyglądać gładko i mieć metaliczny połysk bez żadnych odbarwień.

Należy zauważyć, że nawet gdy ulepsza się istniejące spawy, gaz musi być zastosowany, ponieważ w przeciwnym wypadku grań spoiny będzie tak mocno spalona, że nieosiągalna będzie gładka i zabezpieczona przed korozją powierzchnia.

#### **7.4.5 Zakres inspekcji**

Przeprowadzić oględziny zewnętrzne 100 % spoin, wg PN-85/M.-69775 wymagana minimalna klasa wadliwości W3.

Jeżeli stwierdzi się wyższą klasę wadliwości to badania powtórzyć na podwójnej ilości wadliwych spoin. Jeżeli w powtórzonych badaniach jedna spoin wykaże niedopuszczalną wadliwość, badaniu poddać 100% spoin.

#### **7.4.6 Kryteria akceptacji**

A. Spoiny muszą się mieścić w trzeciej klasie wadliwości.

B. Zarówno lico jak i grań spoiny muszą mieć metaliczny połysk.

#### **7.4.7 Naprawa**

A. Wady wewnętrzne :

wadliwe odcinki spoin wyciąć mechanicznie i wykonać nowe spoiny.

B. Wady zewnętrzne :

usunąć za pomocą napawania (podtopienia) lub obróbki mechanicznej: szlifowanie, polerowanie lub wytrawianie.

C. Spoiny po napawie podlegają takim samym badaniom i ocenie jak spoiny pierwotne.

#### **7.5 Ciecze i pasty do wytrawiania**

Jeśli używa się past i cieczy służących do wytrawiania dostępnych na rynku, należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Często jest określony przez producenta minimalny czas użycia, np. 8-24 godziny, zależy to od szybkości reakcji, która zależy od temperatury; im wyższa temperatura tym szybsza reakcja wytrawiania, to znaczy krótszy czas użycia.



## **7.6 Transport**

Wymagania są takie same jak w punkcie 1. Należy szczególnie uważać na ewentualne użycie taśm ze stali węglowej do pakowania. W żadnym wypadku taśmy te nie mogą dotyczyć wyrobów ze stali nierdzewnej.

## **7.7 Przechowywanie na placu budowy**

Wymagania są takie same jak w punkcie 1. Należy przykryć materiały ze stali nierdzewnej brezentem impregnowanym jeśli nie ma możliwości przechowywania ich pod dachem.

## **7.8 Próba szczelności**

Próbę szczelności wykonać hydraulicznie na ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 0,2 MPa.

Ciśnienie próbne utrzymać przez minimum 10 minut, następnie obniżyć do ciśnienia obliczeniowego i przeprowadzić oględziny zewnętrzne 100% połączeń (spawanych i rozłącznych). Niedopuszczalna jest jakakolwiek nieszczelność.

## **7.9 Uwagi końcowe**

Powyższa „Specyfikacja” nie jest instrukcją wykonania prac spawalniczych, porusza jedynie istotne zagadnienia, które wykonawca montażu powinien opracować w swojej instrukcji i które powinny być egzekwowane przez inspektora nadzoru.

## 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 8.1 Budynek techniczny

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
<b>Urządzenia</b>				
<b>1</b>	<b>Kratopiaskownik</b> wyposażenie: krata, piaskownik, materiał: stal 0H18N9	szt	1	
<b>2</b>	<b>Prasopłuczka skratek</b> materiał: stal 0H18N9	szt	1	
<b>3</b>	<b>Płuczka piasku</b> materiał: stal 0H18N9	szt	1	
<b>4</b>	<b>Krata ręczna</b> materiał: stal 0H18N9	szt	1	
<b>5</b>	<b>Pojemniki na piasek</b> pojemność 240 l materiał: stal 0H18N9	szt	4	
<b>6</b>	<b>Pojemniki na skratki</b> pojemność 1100 l materiał: stal 0H18N9	szt	4	
<b>7</b>	<b>Barierki ochronne</b> materiał: stal 0H18N9	m	10,8	
<b>8</b>	<b>Drabinki zejściowe</b> długość: 2,8 m materiał: stal 0H18N9	szt	2	
<b>9</b>	<b>Dmuchawy napowietrzające komory osadu czynnego</b> typ: Roots w obudowie	szt	3	
<b>10</b>	<b>Dmuchawa napowietrzająca piaskownika</b> w obudowie	szt	1	
<b>11</b>	<b>Blachy pokrywowe (łezkowe)</b> grubość: 5 mm materiał: stal 0H18N9	m <sup>2</sup>	1,8	
<b>Rurociągi technologiczne – dopływ i odpływ ścieków</b>				
<b>1</b>	<b>Rura D273x 3 mm</b>	m	27,2	

	materiał – stal 0H18N9			
<b>2</b>	<b>Kołnierz DN250</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
<b>3</b>	<b>Wywijka kołnierzowa DN250</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
<b>4</b>	<b>Łańcuch uszczelniający dla rury D273</b> materiał – guma, stal 0H18N9	szt	4	
<b>Rurociągi sprężonego powietrza</b>				
<b>1</b>	<b>Przepustnica międzykołnierzowa DN100</b> rodzaj: międzykołnierzowe, do gorącego powietrza ciśnienie nominalne PN10	szt	3	
<b>2</b>	<b>Rura D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	m	1,7	
<b>3</b>	<b>Kołnierz DN100</b> materiał – stal nierdzewna	szt	6	
<b>4</b>	<b>Wywijka kołnierzowa D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal nierdzewna	szt	6	
<b>5</b>	<b>Przepustnica międzykołnierzowa DN150</b> rodzaj: międzykołnierzowe, do gorącego powietrza ciśnienie nominalne PN10	szt	8	
<b>6</b>	<b>Rura D168,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	m	48,6	
<b>7</b>	<b>Kolano 90° D168,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
<b>8</b>	<b>Kolano 45° D168,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	4	
<b>9</b>	<b>Kolano 23° D168,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
<b>10</b>	<b>Trójkąt D168,3/168,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
<b>11</b>	<b>Trójkąt D168,3/114,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	3	
<b>12</b>	<b>Kołnierz DN150</b> materiał – stal 0H18N9	szt	16	
<b>13</b>	<b>Wywijka kołnierzowa D168,3 x 2 mm</b>	szt	16	

	materiał – stal nierdzewna			
14	<b>Wspornik W1</b>	szt	6	
15	<b>Wspornik W2</b>	szt	5	
16	<b>Obejma z kotwą</b> materiał – stal 0H18N9	szt	22	
<b>Kanał ssawny powietrza</b>				
1	<b>Kanał wentylacyjny 600x400</b> materiał – stal 0H18N9	m	7,8	
2	<b>Kratka 600x400 z przepustnicą i siatką</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
3	<b>Trójnik 600x400</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
4	<b>Wspornik W3</b> materiał – stal 0H18N9	szt	6	
5	<b>Rura D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	m	2,5	
6	<b>Kolano 90° D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	3	
7	<b>Kołnierz DN100</b> materiał – stal nierdzewna	szt	3	
8	<b>Wywijka kołnierzowa D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal nierdzewna	szt	3	
<b>Wentylacja wywiewna</b>				
<b>Układ W1 – wentylacja awaryjna (wywiew z nad posadzki)</b>				
<b>W1-1</b>	<b>Wentylator dachowy kwasoodporny D400</b> V=2800m <sup>3</sup> /h, min Pd=240Pa n=900 obr/min P=1,5kW, 3x400V, wykonanie przeciwwybuchowe m=88 kg + regulacja obrotów materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W1-2</b>	<b>Podstawa dachowa typu B/II D400mm</b> dostosowana do dachu o nachyleniu 3° (sprawdzić na budowie) m=24,0 kg, kanał L= 1, m blacha stalowa	szt	1	

	<p> kwasoodporna, kołnierz płaski, dostosować do pokrycia dachu, mocować do konstrukcji dachu</p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>			
<b>W1-3</b>	<p><b>Kanał wentylacyjny D400 mm</b></p> <p> z gładkiej blachy stalowej kwasoodpornej</p> <p> L~3300m (sprawdzić na budowie), kołnierz płaski, blacha stalowa kwasoodporna</p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	m	3,3	
<b>W1-4</b>	<p><b>Króciec wywiewny z siatką D400 mm</b></p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	szt	1	
<b>Układ W2</b>				
<b>W2-1</b>	<p><b>Wentylator dachowy kwasoodporny D315</b></p> <p> V=1200m<sup>3</sup>/h, min Pd=240Pa, n=900 obr/min</p> <p> P=0,25kW, 3x400V wykonanie przeciwwybuchowe</p> <p> m=38 kg + regulacja obrotów</p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	szt	1	
<b>W2-2</b>	<p><b>Podstawa dachowa typu B/II D315 mm,</b></p> <p> dostosowana do dachu o nachyleniu 3° (sprawdzić na budowie) m=15,0 kg, kanał L= 1,0 m blacha stalowa kwasoodporna, kołnierz płaski, dostosować do pokrycia dachu, mocować do konstrukcji dachu</p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	szt	1	
<b>W2-3</b>	<p><b>Króciec wywiewny z siatką D315 mm</b></p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	szt	1	
<b>Układ W3</b>				
<b>W3-1</b>	<p><b>Wentylator dachowy kwasoodporny D315</b></p> <p> V=700m<sup>3</sup>/h, min Pd=240Pa n=900 obr/min</p> <p> P=0,25kW, 3x400V wykonanie przeciwwybuchowe</p> <p> m=38 kg + regulacja obrotów</p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	szt	1	
<b>W3-2</b>	<p><b>Podstawa dachowa typu B/II D315 mm,</b></p> <p> dostosowana do dachu o nachyleniu 3° (sprawdzić na budowie)</p> <p> m=15,0 kg, kanał L= 0,9 m blacha stalowa kwasoodporna, kołnierz płaski, dostosować do pokrycia dachu, mocować do konstrukcji dachu</p> <p> materiał – stal 0H18N9</p>	szt	1	
<b>W3-3</b>	<p><b>Króciec wywiewny z siatką D315 mm</b></p>	szt	1	

	materiał – stal 0H18N9			
<b>W3-4</b>	<b>Trójnik D315/D200</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W3-5</b>	<b>Przepustnica jednopłaszczyznowa D200mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
<b>W3-6</b>	<b>Króciec wywiewny z siatką D200 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W3-7</b>	<b>Kanał wentylacyjny D315 mm</b> z gładkiej blachy stalowej kwasoodpornej L~3300m (sprawdzić na budowie), kołnierz płaski, blacha stalowa kwasoodporna materiał – stal 0H18N9	m	3,3	
<b>Układ W4</b>				
<b>W4-1</b>	<b>Wentylator dachowy kwasoodporny D160</b> V=300m <sup>3</sup> /h, min Pd=150Pa n=1400 obr/min P=0,12kW, 3x400V wykonanie przeciwwybuchowe m=19 kg + regulacja obrotów materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W4-2</b>	<b>Podstawa dachowa typu B/II D160mm,</b> dostosowana do dachu o nachyleniu 3° (sprawdzić na budowie) m=4,5 kg, kanał L= 1, m blacha stalowa kwasoodporna, kołnierz płaski, dostosować do pokrycia dachu, mocować do konstrukcji dachu materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W4-3</b>	<b>Kanał wentylacyjny D160 mm</b> z gładkiej blachy stalowej kwasoodpornej L~5400m (sprawdzić na budowie), kołnierz płaski, blacha stalowa kwasoodporna materiał – stal 0H18N9	m	5,4	
<b>W4-4</b>	<b>Króciec wywiewny z siatką D100 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W4-5</b>	<b>Trójnik D160/D100</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W4-6</b>	<b>Króciec wywiewny z siatką D160 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>Układ W5</b>				

<b>W5-1</b>	<b>Wywietrzak dachowy cylindryczny D160mm</b> m=4,5 kg blacha stalowa kwasoodporna, kołnierz płaski, materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W5-2</b>	<b>Podstawa dachowa typu B/II D160mm</b> dostosowana do dachu o nachyleniu 3° (sprawdzić na budowie) m=8,2 kg, kanał L= 0,7 m (sprawdzić na budowie), blacha stalowa kwasoodporna, kołnierz płaski, dostosować do pokrycia dachu, mocować do konstrukcji dachu materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W5-3</b>	<b>Króciec wywiewny z siatką D160 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>Układ W6 – otwory nawiewne</b>				
<b>W6-1</b>	<b>Przepustnica wielopłaszczyznowa 500x300</b> otwierana ręcznie blacha stalowa kwasoodporna, do zabudowy w ścianie materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W6-2</b>	<b>Przepustnica wielopłaszczyznowa 500x300</b> otwierana ręcznie blacha stalowa kwasoodporna, do zabudowy w ścianie materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>W6-3</b>	<b>Przepustnica wielopłaszczyznowa 500x300</b> otwierana ręcznie materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>Instalacja wodociągowa</b>				
<b>1</b>	<b>D75PP</b>	m	34	
<b>2</b>	<b>D50PP</b>	m	11	
<b>3</b>	<b>D20PP</b>	m	5	
<b>4</b>	<b>D75PP kolano</b>	szt	10	
<b>5</b>	<b>D50PP kolano</b>	szt	4	
<b>6</b>	<b>Zawór kulowy do PP50</b>	szt	2	
<b>7</b>	<b>Zawór kulowy ze złączką do węża do PP20</b>	szt	1	
<b>8</b>	<b>Trójnik D75PP/D20PP</b>	szt	2	

9	Trójnik D75PP/D50PP/D50PP	szt	1	
10	Połączenie D75PE/D75PP	szt	1	
11	Podgrzewacz przepływowy cwu	szt	1	
<b>Instalacja kanalizacyjna</b>				
1	D200 PVC	m	22	
2	D110 PVC	m	8	
3	D110 PVC	m	2	
4	Trójnik D110 PVC 45°	szt	1	
5	Trójnik D200/D110 PVC 45°	szt	2	
6	Trójnik D200/D75 PVC 45°	szt	1	
7	Kolano D110 PVC 45°	szt	8	
8	Kolano D200 PVC 45°	szt	5	
9	Kolano D75 PVC 45°	szt	3	
10	Rewizja	szt	2	
11	Wpust podłogowy	szt	2	
12	Wywiewka kanalizacyjna D160	szt	1	
<b>Instalacja c.o.</b>				
1	D42,4x2,6 stal	m	58	
2	D33,7x2,6 stal	m	36	
3	D16,10x2,6 stal	m	3	
4	Kolano D42,4x2,6	szt	20	
5	Kolano D33,7x2,6	szt	8	
6	Trójnik D42,4x2,6/ D33,7x2,6	szt	4	
7	Trójnik D33,7x2,6	szt	4	
8	Grzejnik żeliwny 9 członowy	szt	4	
9	Ręczny zawór równoważący	szt	2	

## 8.2 Stacja zlewcza ścieków dowożonych

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
<b>Urządzenia</b>				
1	Stacja identyfikująco – kontrolna wyposażenie zasuwą odcinającą, pomiar pH,	szt.	1	



	przewodności, przepływomierz elektromagnetyczny wydajność 100 m <sup>3</sup> /h materiał stal 0H18N9			
--	--	--	--	--

### 8.3 Zbiornik ścieków dowożonych

<i>Poz.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
<b>1</b>	<b>Pompa</b> rodzaj: zatapialna wydajność 30 m <sup>3</sup> /h moc 2,2 kW	szt	1	
<b>2</b>	<b>Mieszadło zatapialne</b> materiał: żeliwo, stal nierdzewna moc 1,5 kW	szt.	1	
<b>3</b>	<b>Zawór zwrotny DN100</b> kulowy kolanowy ciśnienie nominalne PN10 materiał: żeliwo, stal nierdzewna	szt.	1	
<b>4</b>	<b>Zasuwa klinowa DN100</b> ciśnienie nominalne PN10 do zabudowy podziemnej ze skrzynką napęd: ręczny pod klucz	szt.	1	
<b>5</b>	<b>Rura D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	m	6,8	
<b>6</b>	<b>Kołnierz DN100</b> materiał – stal nierdzewna	szt	4	
<b>7</b>	<b>Wywijka kołnierzowa D114,3 x 2 mm</b> materiał – stal nierdzewna	szt	4	
<b>8</b>	<b>Złączka STORZ DN100</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>9</b>	<b>Obejmy z kotwą do rury D114,3</b>	szt	3	
<b>10</b>	<b>Drabinka złazowa L=2500 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>11</b>	<b>Właz 800x800 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
<b>12</b>	<b>Właz 1000x1000 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	

13	<b>Właz 1000x1500 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	1	
14	<b>Żurawik przenośny</b> wysięg 0,5 – 1,5 m udźwig 200 kg napęd ręczny materiał – stal 0H18N9	szt	1	
15	<b>Gniazda żurawika</b> materiał – stal 0H18N9	szt	2	
16	<b>Łańcuch uszczelniający dla rury D114,3 mm</b> materiał – guma, stal 0H18N9	szt	2	
17	<b>Łańcuch uszczelniający dla rury D160 mm</b> materiał – guma, stal 0H18N9	szt	1	

## 8.4 Studzienka rozdziału ścieków

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	<b>Studnia betonowa</b> średnica 1200mm głębokość studzienki 1.8m	szt	1	
2	<b>Właz żeliwny</b> klasa D400	szt.	1	

## 8.5 Przebudowywany Bioblok 300MUt

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	<b>Pompa</b> rodzaj: zatapialna wraz z armaturą zwrotną i odcinającą umożliwiającą skierowanie ścieków do recyrkulacji lub zagęszczacza wydajność 10 m <sup>3</sup> /h moc 1,3 kW	szt	3	
2	<b>Ruszty napowietrzające</b> ilość dyfuzorów 9 szt o długości 1 m na 1 ruszt materiał stal nierdzewna 0H18N9	szt	9	
3	<b>Dyfuzory drobnopęcherzykowe</b> typ: rurowe, długość 1 m, zdolność natleniania 18 gO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> *m materiał: membrany EPDM	szt	81	

4	<b>Kratki pomostowe</b> materiał – tworzywo sztuczne	m <sup>2</sup>	45	
---	---	----------------	----	--

## 8.6 Projektowany Bioblok 300MUt

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	<b>Kompletny Bioblok 300MUt</b> do zabudowy pod poziomem gruntu z trzema komorami osadu czynnego o pojemności czynnej ok. 300 m <sup>3</sup> i trzema radialnymi osadnikami wtórnymi o średnicy 3 m każdy wraz z kompletnym wyposażeniem technologicznym.	szt	1	

## 8.7 Magazyn osadów

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	<b>Koparko – ładowarka</b> moc silnika 56 kW szerokość łyżki ładowania 2 m wysokość załadunku 2,9 m głębokość kopania 3,0 m	szt	1	
2	<b>Przyczepa</b> Ładowność 6 t pojemność skrzyni podstawowej 4,23 m <sup>3</sup> wywrót - trójstronny	szt	1	

## 8.8 Instalacje międzyobiektowe

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
<b>Wodociąg</b>				
1	<b>Rury</b> D90PE D75PE D40PE	m m m	16,5 40 8	
2	<b>Hydrant nadziemny DN80</b>	szt	2	
3	<b>Zasuwa DN80</b>	szt	2	
4	<b>Zasuwa DN65</b>	szt	1	
5	<b>Zasuwa DN32</b>	szt	1	
6	<b>Obejma do rury D110/D75PE</b>	szt	1	
7	<b>Kołnierze DN80 do rury D90PE</b>	szt	6	

8	Tuleje kołnierzowe D90PE	szt	4	
9	Kolano 75° D90 PE	szt	3	
10	Kolano 90° D90 PE	szt	4	
<b>Kanalizacja grawitacyjna</b>				
1	Rury D250PVC D200 PVC D160PVC D273x3mm stal 0H18N9	m m m m	76,5 117,5 26,5 14,5	
2	Studnia D1200 właz klasy D400	szt	5	
3	Studnia D1000 właz klasy D400	szt	14	
4	Studnia D400 właz klasy D400	szt	5	
5	Wpusty deszczowe zwieńczenie klasy D400	szt	3	
6	Zasuwa klinowa DN250 ciśnienie nominalne PN10 rodzaj: do zabudowy podziemnej napęd: ręczny pod klucz z obudową i skrzynką	szt.	4	
7	Kołnierz DN250 materiał – stal 0H18N9	szt	2	
8	Wywijka kołnierzowa D273 x 3mm materiał – stal 0H18N9	szt	2	
9	Połączenie kołnierzowe do rury D250PVC	szt	6	
<b>Rurociągi tłoczny ścieków</b>				
1	Rury D110PE PN10, SDR17	m	39,5	
2	Kolano 90° D110PE	szt	1	
3	Kolano 45° D110PE	szt	2	
4	Tuleje kołnierzowe D90PE	szt	1	
4	Kołnierze luźne do rury D90PE materiał – stal 0H18N9	szt	1	

Rurociągi osadowe				
1	<b>Rury D110PE</b> PN10, SDR17	m	16	
2	<b>Tuleje kołnierzowe D75PE</b>	szt	3	
3	<b>Kołnierze luźne DN65 do rury D75PE</b> materiał – stal 0H18N9	szt	3	
4	<b>Kolano 90° D75PE</b>	szt	3	
5	<b>Kolano 75° D75PE</b>	szt	2	
6	<b>Trójnik równoprzelotowy D75PE</b>	szt	1	
Rurociągi sprężonego powietrza				
1	<b>Rury</b> średnica D168,3x3 mm średnica D139,7x2 mm materiał – stal 0H18N9	m m	142,5 17,4	
2	<b>Kolano 90° D168,3x3 mm</b>	szt	14	
3	<b>Kolano 90° D139,7x2 mm</b>	szt	10	
4	<b>Trójnik równoprzelotowy D168,3x3 mm</b>	szt	4	
5	<b>Trójnik redukcyjny D168,3/D139,7 mm</b>	szt	2	
6	<b>Zwężka D168,3/D139,7 mm</b>	szt	2	
6	<b>Przepustnica DN125</b> ciśnienie nominalne PN10 rodzaj: międzykołnierzowa do gorącego powietrza napęd: ręczny z kółkiem i przekładnią	szt.	6	
7	<b>Kołnierz DN125</b> materiał – stal 0H18N9	szt	6	
8	<b>Wywijka kołnierzowa D139,7x2 mm</b> materiał – stal 0H18N9	szt	6	

## 9. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

w1 3324412,10 5921425,30  
w2 3324413,00 5921426,16  
w3 3324415,23 5921425,43  
w4 3324437,29 5921435,27

w5	3324432,23	5921446,49
w6	3324425,80	5921467,84
w7	3324427,81	5921470,34
w8	3324428,32	5921470,98
w7	3324427,81	5921470,34
w7.1	3324425,43	5921472,26
w7.2	3324420,82	5921474,26
w9	3324357,56	5921462,36
w10	3324353,22	5921458,12
w11	3324348,09	5921461,77
s1	3324354,35	5921482,32
s2	3324346,14	5921470,94
s3	3324342,05	5921465,44
s4	3324335,94	5921469,79
s5	3324322,40	5921450,75
s6	3324331,67	5921444,15
s7	3324340,42	5921437,93
s8	3324341,25	5921439,10
s3	3324342,05	5921465,44
s3.1	3324345,21	5921463,19
s3.2	3324353,96	5921456,96
s3.3	3324353,11	5921455,76
s3.1	3324345,21	5921463,19
s3.1.1	3324344,08	5921461,60
s4	3324335,94	5921469,79
s4.1	3324336,22	5921467,62
s5	3324322,40	5921450,75
s5.1	3324324,46	5921451,10
s6	3324331,67	5921444,15
s6.1	3324333,01	5921446,04
s9	3324379,05	5921470,90
s10	3324381,19	5921469,06
s11	3324383,53	5921467,07
s12	3324387,51	5921468,19
s10	3324381,19	5921469,06
s10.1	3324385,00	5921470,30
s10	3324381,19	5921469,06

s10.2 3324383,04 5921471,37  
 s13 3324398,45 5921487,57  
 s14 3324400,66 5921490,95  
 s15 3324412,61 5921482,43  
 s16 3324429,91 5921470,82  
 s17 3324432,18 5921465,77  
 s15 3324412,61 5921482,43  
 s15.1 3324409,52 5921477,95  
 s16 3324429,91 5921470,82  
 s16.1 3324428,86 5921468,04  
 s16.2 3324430,27 5921464,91  
 s18 3324439,42 5921449,73  
 s19 3324440,18 5921448,03  
 s20 3324440,93 5921444,97  
 s21 3324450,26 5921423,77  
 s20 3324440,93 5921444,97  
 s20.1 3324438,91 5921445,74  
 s20.2 3324437,50 5921448,87  
 s20 3324440,93 5921444,97  
 t1 3324426,46 5921479,11  
 t1.1 3324426,86 5921478,81  
 t2 3324435,57 5921472,14  
 t3 3324444,63 5921451,72  
 t4 3324443,29 5921446,01  
 t5 3324395,67 5921464,76  
 t6 3324391,37 5921467,91  
 t7 3324389,65 5921465,56  
 t8 3324383,87 5921465,62  
 t6 3324391,37 5921467,91  
 t6.1 3324391,81 5921468,50  
 t6.2 3324390,66 5921469,34  
 p1 3324440,78 5921451,22  
 p2 3324441,19 5921451,41  
 p2.1 3324434,12 5921467,09  
 p3 3324432,56 5921470,55  
 p4 3324405,67 5921488,61  
 p5 3324398,90 5921480,13

p6	3324397,83	5921478,79
p7	3324394,09	5921474,10
p8	3324393,64	5921474,46
p5	3324398,90	5921480,13
p5.1	3324398,45	5921480,49
p6	3324397,83	5921478,79
p6.1	3324397,39	5921479,14
p9	3324440,72	5921451,37
p10	3324440,94	5921451,47
p11	3324433,88	5921467,16
p12	3324432,51	5921470,18
p13	3324418,88	5921479,33
p14	3324411,34	5921469,48
p15	3324410,27	5921468,08
p16	3324406,62	5921463,31
p17	3324404,97	5921464,63
p14	3324411,34	5921469,48
p14.1	3324409,68	5921470,75
p15	3324410,27	5921468,08
p15.1	3324408,62	5921469,40