

# JRP INSTALACJE

09-200 SIERPC UL. MICKIEWICZA 53

TEL 604974472

OPIS TECHNICZNY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
W MIEJSCOWOŚCIACH KARLEWO : DZIAŁKI NR EW. :  
78,38,41,345,454,215,212,222,223,328,321,323/1,34,36/1,452/2,5,8,4,10/4,218,26  
4/1,264/2, BLIZNO : DZIAŁKI NR EW.:127,70/3,70/4, SŁUPIA DZIAŁKI  
NR EW.: 75/5 W OBREBACH EWIDENCYJNYCH: KARLEWO, BLIZNO,  
SŁUPIA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA GM. SZCZUTOWO

INWESTOR: GMINA SZCZUTOWO, 09-227 SZCZUTOWO  
UL. LIPOWA 5A

OPRACOWAŁ :

mgr inż. WALTER LIS  
Upr.bud: nr MAZ/259/PWOS/10  
do projektowania i inżynieringiem budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA  
Nr AB. 6743-2-267-2016  
z dnia 31-05-2016

(podpis)

Z up. STAROSTY

*Krzyszyna Sztybur*  
Krzyszyna Sztybur  
NACZELNIK  
Wydziału Architektury i Budownictwa

2016-STYCZEŃ

EGZEMPLARZ NR.....3.....

## SPIS TREŚCI

1-	OPIS TECHNICZNY .....	3
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	3
1.2	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.4	ILOŚĆ ŚCIEKÓW Z POSZCZEGÓLNYCH GOSPODARSTW DOMOWYCH .....	4
1.5	JAKOŚĆ ŚCIEKÓW SUROWYCH .....	5
1.6	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....	6
1.7	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE .....	14

- 1- PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:1000
- 2- PRZEKRÓJ OCZYSZCZALNI
- 3- SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO
- 4- PRZEKRÓJ ROWU ROZSĄCAJĄCEGO

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

# 1- OPIS TECHNICZNY

## 1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy przydomowych, mechaniczno biologicznych oczyszczalni ścieków odprowadzających ścieki do gruntu za pomocą drenażu rozsączającego na posesjach zlokalizowanych miejscowościach: KARLEWO : DZIAŁKI NR EW. : 78,38,41,345,362,215,212,222,223,328,321,323/1,34,36/1,452/2,5,8,4,10/4,218,264/1,264/2, BLIZNO : DZIAŁKI NR EW.:127,70/3,70/4, SŁUPIA DZIAŁKI NR EW.: 75/5. Inwestorem robót będzie Gmina Szczutowo, 09-227 Szczutowo ul. Lipowa 5a. Tereny na których zlokalizowano oczyszczalnie należą do poszczególnych właścicieli domów z których będą oczyszczane ścieki w projektowanych oczyszczalniach. Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane od właścicieli gruntów. Podstawą przyjęcia sposobu oczyszczania ścieków stanowi rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu. Warunki jakim powinny odpowiadać ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane do wód powierzchniowych i do ziemi określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014r w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r poz. 1800) Zgodnie z w/w rozporządzeniem ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego poza aglomeracją mogą być wprowadzane do ziemi w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki.

1. Ilość ścieków nie przekracza 5,0m<sup>3</sup> na dobę;
2. BZT5 ścieków dopływających jest redukowane co najmniej o 20%, a wartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50 % i miejsce wprowadzania ścieków oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

## 1.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

W chwili obecnej budynki objęte niniejszym opracowaniem w miejscowościach: Karlewo 15,19,18,35,36,26,25,23,22,21,9,10,6,4,7b,8,3,33,32,31, Blizno 31,29, Słupia działka nr 75/5 odprowadzają ścieki do bezodpływowych szamb, które w większości przypadków znajdują się w złym stanie technicznym. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków wymaga zgłoszenia tego faktu właściwemu organowi tj. Wydziałowi Architektury i Budownictwa Starostwa Powiatowego w Sierpcu.

## 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustalenia z Zamawiającym oraz przyszłym użytkownikiem oczyszczalni dotyczące rozwiązań technicznych oczyszczalni
- Wizje lokalne w terenie oraz ustalenia z właścicielami posesji
- Mapy w skali 1:1000 terenów objętych opracowaniem
- Odwierty kontrolne na terenie na którym będą zlokalizowane oczyszczalnie

Przepisy na których oparto niniejsze opracowanie:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18-11-2014 (Dz.U. z 2014; poz. 1800) w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Ustawa Prawo Wodne (Dz.U. 2014; poz. 659).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 09-11-2010 Dz. U. 213 poz 1397 w sprawie określenia

rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko.

- Ustawa z dnia 27-04-2001r Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2014; poz. 1101 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U.z 2013 poz. 1409)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)

#### 1.4.ILOŚĆ ŚCIEKÓW Z POSZCZEGÓLNYCH GOSPODARSTW DOMOWYCH

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody przyjęto, że ilość ścieków z gospodarstw domowych wyposażonych w wodociąg, kuchnię, łazienkę, lokalne źródło ciepłej wody przypadająca na jednego mieszkańca wyniesie :

$Q_{dśr} = 0,100 m^3/d$ ,  $Q_{dmax} = 0,110 m^3/d$ ,  $Q_{hmax} = 0,005 m^3/d$

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
109-200 SIERPC

Ilość ścieków z poszczególnych posesji pokazuje tabela:

Lp.	Imię	Nazwisko	Nr domu	Nr działki	Zadeklarowana liczba Mieszkańców	Średnia ilość ścieków [dm <sup>3</sup> /dobę]
				<b>Karlewo</b>		
1	Mariusz		15	78,41,38	5	500
2	Michał		19	345	4	400
3	Wojciech		18	454	4	400
4	Wiesław		35	215	5	500
5	Dariusz, Tomasz, Barbara		36	212	5	500
6	Halina		26	222	4	400
7	Jan Grzegorz		25	223	4	400
8	Michał		23	328	7	700
9	Agnieszka		22	321	7	700
10	Janusz		21	323/1	5	500
11	Szczepan		9	34	5	500
12	Mariusz		10	36/1	5	500
13	Kazimierz		6	452/2	5	500
14	Brygida		4	5	7	700

15	Henryk Małgorzata i Krzysztof	7B	8	3	300
16	Marek	8	10/4	7	700
17	Aniela	3	4	6	600
18	Wojciech	33	218	9	900
19	Tomasz	32	264/2	5	500
20	Mirosław i Bogusława	31	264/1	5	500
<b>Blizno</b>					
21	Waldemar	31	127	7	700
22	Piotr	31	127	4	400
23	Zbigniew	29	70./3,70/4	7	700
<b>Słupia</b>					
24	Agnieszka		75./5	4	400

**STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU**  
 ul. Świętokrzyska 2a  
 09-200 SIERPC

### 1.5. JAKOŚĆ ŚCIEKÓW SUROWYCH.

Jakość podstawowych wskaźników zanieczyszczeń wymaganych dla obliczenia oczyszczalni tej wielkości przyjęto na podstawie literatury fachowej oraz badań ścieków socjalno-bytowych powstających w przeciętnych gospodarstwach domowych w ostatnich latach. Przyjęto następujące stężenia wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych:

BZT5- 550 mg/dm<sup>3</sup>

CHZT- 750 mg/dm<sup>3</sup>

Zawiesiny ogólne -410 mg/dm<sup>3</sup>

Na tej podstawie obliczono ładunki zanieczyszczeń oraz wielkości oczyszczalni przydomowych.

Lp.	Imię	Nazwisko	Nr domu	Zadeklarowana liczba Mieszkańców	Średnia ilość ścieków [dm <sup>3</sup> /dobę]	Ładunek BZT5 w kg/dobę	Ładunek CHZT w kg/dobę	Ładunek Zawiesiny ogólnej w kg/dobę	RLM Gospodarstwa na podstawie ładunku zanieczyszczeń
<b>Karlewo</b>									
1	Mariusz	-	15	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
2	Michał	f	19	4	400	0,22	0,30	0,16	3,7
3	Wojciech	f	18	4	400	0,22	0,30	0,16	3,7
4	Wiesław	f	35	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
5	Dariusz, Tomasz, Barbara		36	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
6	Halina		26	4	400	0,22	0,30	0,16	3,7
7	Jan Grzegorz		25	4	400	0,22	0,30	0,16	3,7

9	Agnieszka	22	7	700	0,39	0,53	0,29	6,4
10	Janusz	21	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
11	Szczepan	9	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
12	Mariusz	10	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
13	Kazimierz	6	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
14	Brygida	4	7	700	0,39	0,53	0,29	6,4
15	Henryk Małgorzata i Krzysztof	7B	3	300	0,17	0,23	0,12	2,8
16	Marek	8	7	700	0,39	0,53	0,29	6,4
17	Aniela	3	6	600	0,33	0,45	0,25	5,5
18	Wojciech	33	9	900	0,50	0,68	0,37	8,3
19	Tomasz	32	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
20	Mirosław i Bożena	31	5	500	0,28	0,38	0,21	4,6
				<b>Blizno</b>				
21	Waldemar	31	7	700	0,39	0,53	0,29	6,4
22	Piotr	31	4	400	0,22	0,30	0,16	3,7
23	Zbigniew	29	7	700	0,39	0,53	0,29	6,4
				<b>Słupia</b>				
24	Agnieszka		4	400	0,22	0,30	0,16	3,7

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

W czasie eksploatacji oczyszczalni nie wolno wrzucać do kanalizacji:

- ścieków deszczowych, gnojowicy,
- zużytych olejów i smarów,
- produktów ropopochodnych,
- farb i rozpuszczalników,
- środków toksycznych i antybiotyków,
- produktów nie ulegających biologicznej biodegradacji: elementy z tworzyw sztucznych, podpaski, patyczki do uszu prezerwatywy itp.

## 1.6. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

### Lokalizacja oczyszczalni

Najistotniejszym kryterium decydującym o lokalizacji przydomowej oczyszczalni ścieków jest odległość od ujęć wody. Na terenach gdzie są projektowane oczyszczalnie gospodarstwa domowe nie korzystają z własnych ujęć wody lecz z gminnej sieci wodociągowej. Osadniki wstępne, wtórne i bioreaktory stanowiące podstawową część indywidualnego systemu oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków mieszkalnych, jednak tylko pod warunkiem ich odpowietrzenia przez instalację sanitarną wyprowadzoną ponad dach budynku.

Ponadto:

Odległość osadnika:

- od granicy działki i drogi publicznej – minimum 2m;
- odległość od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi – minimum 5 m;

Odległości lokalizacji rowów filtracyjnych i pól drenażowych :

- od czynnej studni – 30 m
- od granicy działki – 2 m
- od najwyższego użytkowego poziomu wodonosnego 1,5m

STAROSTWO POWIATOWE  
W SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

## Ogólny opis systemu

Zaprojektowana oczyszczalnia są przeznaczone do unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych odprowadzanych z domów jednorodzinnych zlokalizowanych na terenach pozbawionych centralnej kanalizacji. Projektowana oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna (na planie sytuacyjnym symbolem OMB), (w skład, której wchodzi osadnik wstępny, komora napowietrzania, komora klarowania), pracuje w technologii niskoobciążonego osadu czynnego.

Zamontowane urządzenia muszą spełniać następujące warunki:

- **Urządzenia muszą być nowe posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych ze znakiem B lub CE potwierdzoną raportem z badań wystawionym przez notyfikowane laboratorium oraz pracować w technologii osadu czynnego, lub hybrydowej osadu czynnego ze złożem biologicznym**
- Pojemność czynna proponowanych oczyszczalni musi wynosić minimum 3m<sup>3</sup> i zdolność oczyszczania do 8 RLM , a przy zdolności oczyszczania 10RLM pojemność 4 m<sup>3</sup>
- Osadnik wstępny musi posiadać minimum 1 m<sup>3</sup> pojemności przy wielkości do 8RLM i 2 m<sup>3</sup> przy wielkości do 10RLM,
- Każda komora musi być wyposażona w niezależną nadstawkę z pokrywą z pokrywą, umożliwiającą dostęp do każdej komory oczyszczalni oddzielnie,
- W celu zapewnienia bezproblemowej i komfortowej eksploatacji i konserwacji urządzeń, zaprojektowane rozwiązanie musi posiadać możliwość całkowitego dostępu do dyfuzora, poprzez wyjęcie na zewnątrz bez konieczności wypompowywania znajdujących się w oczyszczalni ścieków.
- Stopień oczyszczania zanieczyszczeń określony parametrami: BZT<sub>5</sub>, ChZT, zawiesina ogólna, azot, fosfor przy obciążeniu znamionowym – musi być zgodny z wymaganiami zawartymi w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18-11-2014 (Dz.U. z 2014; poz. 1800) w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego i potwierdzony w Raporcie z wstępnych badań typu,

Zamawiający zastrzega sobie możliwość zażądania dostarczenia przez oferenta proponowanego urządzenia do siedziby zamawiającego celem jego oględzin.

Według ustaleń z inwestorem oczyszczalnia będą odprowadzały ścieki do gleby za pomocą drenażu rozsączającego. Zastosowano oczyszczalnię składającą się z trzech zbiorników o pojemności min 1,0 m<sup>3</sup> każdy. Na obszarach gdzie woda gruntowa zalega głęboko odprowadzenie ścieków oczyszczonych do drenażu będzie się odbywało w sposób grawitacyjny, natomiast tam

gdzie woda gruntowa zalega wysoko odprowadzenie ścieków oczyszczonych do drenażu odbywać się będzie za pomocą pompowni ścieków oczyszczonych składającej się ze studzienki przepompowej o pojemności 0,5-0,6m<sup>3</sup> oraz pompy zatapialnej a drenaż rozsączający wykonany będzie w gruncie przykrytym nasypem ziemnym.

Ciąg technologiczny projektowanych oczyszczalni składał się będzie z :

- rurociągu grawitacyjnego ścieków surowych z budynku Dn 160PCV klasy N układanego ze spadkiem min1,5% i w razie potrzeby studzienki kanalizacyjnej dn 315 PCV
- osadnika wstępnego o pojemności min1,0m<sup>3</sup> do 8RLM i 2m<sup>3</sup> do 10 RLM(dz. Nr 140/4) z polietylenu HDPE
- komory napowietrzania polietylenu HDPE o pojemności ok. 1,0m<sup>3</sup>
- osadnika wtórnego o pojemności 1,0m<sup>3</sup>
- szafki zasilające wraz z wyposażeniem:
  - dmuchawa membranowa
  - wyłączniki nadprądowe
  - sterownik układu wraz ze złączem sieciowym LAN (umożliwiającym rozbudowę sterownika o moduł bezprzewodowej komunikacji) oraz z funkcją podtrzymania pracy sterownika powyżej 20 dni w przypadku braku zasilania w energię elektryczną
  - złącza kablowe,
- jednofazowego zasilania elektrycznego oczyszczalni z wewnętrznej instalacji elektrycznej właściciela posesji za pomocą przewodu ziemnego YKY3x2,5mm<sup>2</sup> ułożonego wzdłuż rurociągu
- rurociągu grawitacyjnego PCV 110 odprowadzającego ścieki oczyszczone do drenażu lub do pompowni
- studzienki pompowej o pojemności min 0,5m<sup>3</sup> i średnicy wjazdu min 0,6m oraz pompy zatapialnej z pływakiem (opcjonalnie w przypadku występowania) przetłaczającej ścieki oczyszczone rurociągiem PE o średnicy zewnętrznej 32mm do drenażu rozsączającego.
- Drenażu rozsączającego wraz ze studzienkami rozdzielczymi, wykonanego z rur drenarskich PCV 110 ułożonych na warstwach rozsączających ścieki

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

## Opis oczyszczalni

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze za pomocą rurociągów PCV 160 będą doprowadzane grawitacyjnie do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik gnilny o min. pojemności 1,0 m<sup>3</sup>. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm<sup>3</sup> będą sedymentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/cm<sup>3</sup> będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Frakcja organiczna zatrzymywanych zanieczyszczeń w procesach beztlenowych będzie ulegała częściowej hydrolizie oraz fermentacji czego efektem będzie częściowa mineralizacja i zmniejszenie objętości osadów. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku gnilnym oraz okresowo wywożone będą taborem asenizacyjnym do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone max 2 razy w roku. Podczyszczone w osadniku wstępnym ścieki przepływają przelewem w postaci kolana PVC o średnicy 110 mm, do komory (lub zespołu komór) nityfikacji B (tlenowej), gdzie następuje mieszanie ścieków i osadu czynnego. Doprowadzenie powietrza odbywa się



rozgałęzionym przewodem powietrznym PVC o średnicy 19 mm. Pierwszy przewód prowadzi powietrze do dyfuzora napowietrzającego, a drugi do przewodu tłocznego (pompa mamutowa) PVC o średnicy 50 mm zakończonego trójnikiem PVC o średnicy 110 mm, którym ścieki z osadem nadmiernym, z dna komory B, przetłaczane są do komory recyrkulacji C<sub>1</sub>. Niewielka część ścieków z osadem wydmuchiwana jest przez górną część przewodu tłocznego w komorze B. Zmiana średnicy przewodu tłocznego powoduje rozprężenie powietrza przetłaczającego ścieki. Następnie mieszanina ścieków i osadu z dolnej części komory recyrkulacji C<sub>1</sub>, rurą PVC o średnicy 50 mm przepływa powtórnie do komory B. Recyrkulacja ścieków z komory C<sub>1</sub> do B następuje na zasadzie hydrostatycznego wyrównania poziomów ścieków w obu komorach.

W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie będzie uzyskiwane pełne biologiczne oczyszczanie ścieków.

Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie bezpośrednio do drenażu rozsączającego lub do pompowni ścieków oczyszczonych i dalej do drenażu rozsączającego.

Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pompy mamutowej będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej zamontowanej w zewnętrznej, wolno stojącej szafce/obudowie sterowniczej oczyszczalni, która posiada oznakowanie CE. We wspomnianej szafce/obudowie będzie również zamontowane wyłączniki nadprądowe.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W zintegrowanej nadbudowie nad komorą osadu czynnego będzie zamontowana rura nawiewna DN 110. Rura nawiewna będzie wyprowadzona 50 cm ponad poziom terenu i zakończona typowym zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Natomiast w zintegrowanej nadbudowie nad osadnikiem gnilnym będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN 110, którą należy stosować w przypadku braku właściwej wentylacji odpowietrzającej instalacje kanalizacyjną w budynku. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach, a także 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wiewnią. Schemat oczyszczalni przedstawia rysunek poglądowy poniżej.

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują otrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

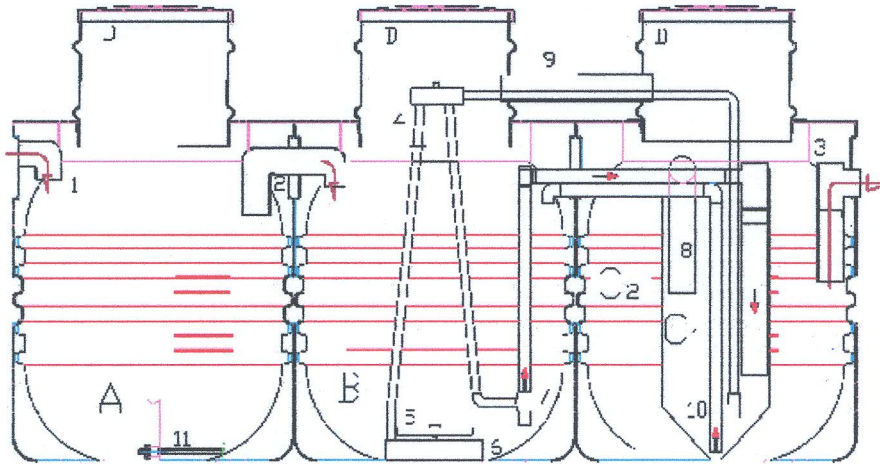
**Parametry równoważne dla oczyszczalni przydomowych:**

- 1/ Sposób oczyszczania oparty na procesach mechanicznych oraz na biologicznym oczyszczaniu tlenowym za pomocą osadu czynnego lub osadu czynnego połączonego z technologią złoża zanurzanego,
- 2/ Automatyczne sterowanie procesami oczyszczania za pomocą sterownika mikroprocesorowego,
- 3/ Wielkość komór i zbiorników oczyszczalni wg projektu.

**Przydomowe oczyszczalnie muszą posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 12566-3+A2:2013**

W przypadku zastosowania innych urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadając będzie za ich dobór i ewentualną weryfikację dokumentacji projektowej

Rys.1. Schemat biologicznej oczyszczalni ścieków



Objasnienia

- A - osadnik wstępny
- B - komora nityfikacji
- C - komora recyrkulacji
- C<sub>2</sub> - osadnik wtórny
- D - nadstawka zbiornika NZ

- 1 - wlot do osadnika wstępnego (kolanka PVC ø110 mm)
- 2 - przewód do komory nityfikacji (PVC ø110 mm)
- 3 - odpływ z osadnika wtórnego
- 4 - belka rozdzielająca strumień powietrza
- 5 - dyfuzor napowietrzający
- 6 - podsiłownia łopatkowa
- 7 - rura PCV ø50mm do przepływu ścieków z osadami z komory nityfikacji (B) do komory recyrkulacji (C), góra osadnicowa
- 8 - rura PVC ø100mm do przewodu ścieków z komory (C) do osadnika wtórnego (C<sub>2</sub>)
- 9 - przewód odpowietrzający (rura PCV ø 110 mm)
- 10 - rura PCV ø 50 mm pompa manualowa do recyrkulacji ścieków z komory recyrkulacji (C) do komory nityfikacji (B)

11 - drut spinający

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

## Wentylacja oczyszczalni

Procesy fermentacji beztlenowej zachodzące wewnątrz osadnika są źródłem gazów takich jak: siarkowodór, metan, dwutlenek węgla, które muszą być odprowadzane z przestrzeni zawartej pomiędzy poziomem ścieków, a sklepieniem osadnika. Konieczne jest zastosowanie odpowietrzenia wewnętrznej instalacji kanalizacji, wyprowadzonego ponad dach budynku. W przypadku, gdy nie ma odpowietrzenia domowych urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić instalację wentylacyjną ponad dach budynku (minimum 60 cm powyżej krawędzi najwyższego okna), najlepiej ponad kalenicę tak by uniemożliwić cofanie i zawirowania powietrza powodujące tzw. wsteczny ciąg.

### ***Uwaga!***

***Dla prawidłowej cyrkulacji powietrza odpowietrzenie instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej musi być wyprowadzone powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych min. 0,6 m.***

## System napowietrzania i recyrkulacji.

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

Urządzenie napowietrzające umieszczone jest w oddzielnej szafce stojącej przy nadstawce zbiornika: w dmuchawę membranowa. Recyrkulacja osadu oraz usuwanie osadu nadmiernego odbywa się za pomocą pomp podnośnikowo-powietrznych. Powietrze do pomp mamutowych dostarczane jest z dmuchawy zasilającej także dyfuzor. Szafka powinna być zamknięta na kłódkę w celu zabezpieczenia urządzenia przed ingerencją osób niepowołanych. Zasilanie oczyszczalni zgodnie ze schematem zasilania rys 3

## Pompownia ścieków

Przepompownię wykonać w zbiorniku polietylenowym o pojemności 0,5m<sup>3</sup>. Właz zbiornika pompowni powinien mieć średnicę minimalną 0,6 m w celu zapewnienia swobodnego montażu oraz demontażu pompy i armatury. Zbiornik jest formowany z polietylenu PEHD. Do wewnątrz zbiornika wprowadzane jest kolanko wlotowe w uszczelce wargowej i montowana jest instalacja tłoczna z pompy. Montaż zbiornika pompowni wykonuje się według zasad stosowanych przy montażu zbiorników z tworzyw sztucznych na stabilnym podłożu w wykopie i na wyrównanej podsypce piaskowej. Po częściowym zasypaniu podłącza się wlot kanalizacji grawitacyjnej, wylot przewodu tłoczego, kominek wentylacji oraz wylot kablowy. Wewnątrz montuje się wszystkie elementy wyposażenia przepompowni wykorzystując elementy przytwierdzone do ścian zbiornika. Podłączenie przepompowni kończy montaż kabli zasilającego. Przepompownia wyposażona będzie w 1 pompę jednofazową o mocy 0,3KW z pływakiem sterującym wykonaną ze stali kwasoodpornej. Do pompy należy podłączyć przewód tłoczny PE32 poprzez zawór zwrotny. Przewody tłoczne umieszczone powyżej strefy przemarzania docieplić 50cm warstwą keramzytu. Zasilanie oczyszczalni zgodnie ze

schematem zasilania rys 3. Sygnalizacja awarii-podwyższonego poziomu w pompowni za pomocą pływaka umieszczonego w studziencie pompowej podłączonego do sygnalizatora

Parametry pompy:

- Pompa zatapialna jednostopniowa z pionowym króćcem tłocznym
- Wirnik półotwarty z wolnym przelotem 10mm
- Króciec tłoczny pompy 1 ¼ cala z gwintem zewnętrznym
- Temperatura tłoczonych cieczy od 0- 50 stopni Celsjusza, krótkotrwanie (2 minuty) do 70 stopni
- Korpus pompy – stal AISI 304
- Wirnik pompy – stal AISI 304
- Śruby – stal AISI 304
- Wał pompy – stal AISI 316
- Łożyska toczne trwale nasmarowane, podwójne uszczelnienie mechaniczne z komorą olejową wypełnioną fizjologicznie nieszkodliwym olejem
- Pompa w wykonaniu jednofazowym
- Moc  $P_1 = 500$  W
- Prędkość obrotowa 29000 rpm
- Klasa szczelności IP68
- Klasa izolacji uzwojeń silnika F
- Masa netto nie więcej niż 6,3 kg
- Parametry charakterystyki  $Q=0$  l/s  $H=7,5$ m,  $Q=3,0$  l/s  $H=1$ m
- Wbudowany kondensator pracy  $8\mu F$
- Zbudowane zabezpieczenie termiczne
- Wlot zabezpieczony sitem ze stali AISI 304 z otworami wlotowymi
- Maksymalna głębokość pracy 10 metrów
- Zabudowany łącznik pływakowy z polipropylenowym przewodem kablowym.
- Pompa wyprodukowana w kraju Unii Europejskiej

STAKOSIWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
☎ 09-200 SIERPC

### Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający stanowi układ podziemnych perforowanych drenów wprowadzających oczyszczone ścieki do gruntu. Układ drenażowy składa się ze studzienek rozdzielczych i rur drenażowych zamontowanych w rowach rozsączających. Zadaniem studzienki rozdzielczej jest równomierny rozdział ścieków po oczyszczalni na poszczególne ciągi rozsączające. Długość ciągów rozsączających oraz ich liczbę pokazano na planach sytuacyjnych. Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę żwiru płukanego o granulacji 16 - 32 mm. Grubość warstwy żwiru powinna wynosić ok. 0,5 m. Wyżej należy zamontować rury drenażowe PVC 110, które projektuje się obsypać żwirem do całkowitego ich przykrycia. Następnie obsypane żwirem rury drenażowe należy przykryć geowłókniną, która ma za zadanie zabezpieczyć pole drenażowe przed zamuleniem. Wskazane jest, aby geowłókninę przykryć warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 5 cm, a następnie można obsypać gruntem rodzimym. Optymalna głębokość posadowienia drenażu rozsączającego powinna wynosić 50 -180cm .p.p.t. Układ drenażu należy montować z optymalnym spadkiem około 0,5 -1%

Drenaż należy układać na następujących warstwach gruntu ( od góry):

- warstwa rozsączająca ( miąższość ok.50 cm) żwir płukany 16-32 mm
- warstwa wspomagająca ( miąższość ok. 60 cm na działce 328 wymiana gruntu pod warstwą rozsączającą do głębokości 1,5m oraz na działkach 362,363 do głębokości 1,3m ) piasek drobny płukany 0-2mm.

UWAGA: w przypadku gruntu o dobrej przepuszczalności warstwy wspomagającej nie stosujemy

Minimalna odległość między nitkami powinna wynosić 150 cm.

Przed przystąpieniem do montażu drenażu rozsączającego na powierzchni należy zebrać warstwę ziemi urodzajnej. Na dokładnie wypoziomowanej warstwie gruntu piaszczystego ułożyć warstwę żwiru grubości 40 cm (granulacja 16 - 32 cm). Na tak przygotowanej podbudowie ułożyć i połączyć rury drenarskie

PCV110mm. Gotowy rząd drenażu przykryć równomiernie żwirem gr 10 cm a następnie geowłókniną (z zakładką na łączeniach > 30 cm). Całość przykryć warstwą gruntu rodzimego o grubości 90cm. Do budowy górnej warstwy nasypu wykorzystać należy odłożoną uprzednio warstwę ziemi urodzajnej, a brakującą część do 90 cm przykrycia dowieźć. Nachylenie skarp 1:1. Obszar, na którym ułożono drenaż rozsączający należy wyłączyć z uprawy typowo rolnej, a w szczególności nie można na niego najeżdżać sprzętem mechanicznym. Całość obsiać trawą. Na planie sytuacyjnym drenaż przykryty nasypem oznaczono DR-N natomiast drenaż w bez przykrycia wykonany na większej głębokości oznaczono DR.

## Zasilanie elektryczne oczyszczalni

### Dane techniczne

Napięcie zasilania: 230V

Częstotliwość: 50 Hz

Moc: 0,65 kW ( oczyszczalnia - 150W, Pompa - 500W)

Prąd: 3,0 A

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

### Zasilanie.

Zasilanie oczyszczalni mechaniczno-biologiczna przewidziano z instalacji wewnętrznej użytkownika kablem YKY3x2,5 mm<sup>2</sup>. Odpływ w instalacji wewnętrznej użytkownika dodatkowo zabezpieczyć zabezpieczeniem różnicowoprądowym 16A/30mA. W skrzynce elektrycznej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków przewidzieć odpływ dla pompy w dodatkowej pompowni jeśli pompownia występuje. Pompa w pompowni ścieków będzie sterowana za pomocą pływaka w zależności od poziomu ścieków, będzie to sterowanie dwustopniowe: włącz-wyłącz. Kable zasilające ułożyć w rurkach ochronnych lub korytkach kablowych oraz w ziemi na głębokości 0,7m wzdłuż rurociągu. Zasilanie pompy wykonać kablem YKY3x2,5 mm<sup>2</sup> układanym w ziemi. Zasilanie dostosować do wymagań stawianych przez producenta oczyszczalni. Przykładowy schemat zasilania pokazuje rys. nr 3

### Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

#### Ochrona podstawowa.

We wszystkich pomieszczeniach oraz przestrzeniach zewnętrznych ochrona podstawowa jest realizowana przez obudowy o odpowiednim stopniu szczelności, izolowanie wszystkich części czynnych oraz izolacja wytrzymała co najmniej napięcie probiercze obwodu pierwotnego.

#### Ochrona przy uszkodzeniu.

Ochrona przy uszkodzeniu jest realizowana przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie nie dłuższym niż 0.4s, w układzie sieci TN-S (wszystkie części przewodzące instalacji są przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych PE). Przewód PE jest uziemiony na zasilaniu. Ponadto zgodnie z obowiązującymi przepisami jako ochronę uzupełniającą przewidziano zabezpieczenie różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nie przekraczającym 30mA.

#### Ochronie podlegają:

- metalowe korpusy wszystkich urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem wyższym niż

25V,50Hz

- metalowe części stałe i ruchome
- konstrukcje wsporcze typu korytka kablowe, drabinki kablowe

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

Wytyczne do montażu

Roboty wykonywać zgodnie z projektem oraz z postanowieniami normy SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz obowiązującymi normami PN - IEC 60364, PN - HD 60364

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzeń i pomiarów zgodnie z PN - HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6 : Sprawdzenia.

## 1.7. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.

### Roboty ziemne

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych , zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak , aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi lub ze skarpami. Wykopy powyżej 1 m umocnione lub ze skarpami. Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte. Szerokość wykopów dla sieci kanalizacji sanitarnej 0,9m w obudowie do głębokości wykopów 1,75m , przy wykopach o głębokości powyżej 1,75 m szerokość wykopu 1m. Wykopy poza miejscami kolizji mechaniczne za pomocą koparek podsiębiernych w miejscach kolizji i w bezpośrednim sąsiedztwie ręcznie. Przewody należy układać w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta rur. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0-5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie sąsiednich klatek powinno być szczelnie dopasowane. Do szalowania wykopów można używać wyprasek stalowych lub szalunku typu boks. Obudowę wykopu należy usuwać w miarę zasypywania wykopu.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Dla kanałów budowanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu

z gruntów spoistych pod rury należy wykonać *podsypkę* z pospółki lub ze żwiru  $\varnothing 2-20\text{mm}$  o grubości 10 cm. Materiał do podsypki nie może być zmrożony oraz nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Szczegóły wg wytycznych producenta rur.

### Odwodnienie wykopu.

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych powinno być dokonywane we wszystkich przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych a elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren. Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy dopływ wód poza wykop. Pompowanie wody gruntowej można przerwać dopiero po całkowitym zasypaniu rurociągu.

Całość robót ziemnych winna być zgodna z: PN-B-10736:1997 oraz z PN-S-02205/1998

### **Kolizje z elementami uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej**

Na trasie projektowanych rurociągów i oczyszczalni wystąpią kolizje z rurociągami wodociagowymi, kanalizacyjnymi, kablami elektrycznymi i telefonicznymi oraz mogą wystąpić kolizje z sączkami melioracyjnymi. Kolizje są widoczne na planach sytuacyjnych. W miejscach kolizji wykopy prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem właściwych gestorów urządzeń. W pierwszej kolejności należy odnaleźć kolidujące urządzenia, rurociągi, kable i sączki zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W przypadku uszkodzenia sączki odtworzyć i zgłosić do odbioru pracownikowi WZMiUW w Sierpcu.

W miejscach kolizji z kablami na kable założyć rury ochronne grubościenną dwudzielną, prace prowadzić pod nadzorem pracowników Orange S.A. Płock oraz Energa S.A. Płock.

STAROSTWO POWIATOWE  
W SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC

### **Roboty montażowe oczyszczalni**

Całość robót montażowych powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi montażu określonymi przez producenta oczyszczalni oraz ogólnymi wytycznymi montażu zbiorników z tworzyw sztucznych.

Oczyszczalni powinna być usytuowana w miarę możliwości w pobliżu budynku mieszkalnego i w miejscu nie narażonym na obciążenia tj. droga przejazdowa itp. Pokrywa oczyszczalni musi wystawać ponad powierzchnię terenu i być dostępna dla wozu asenizacyjnego w czasie okresowego wypompowywania osadu. Wielkość wykopu uzależniona jest od gabarytów oczyszczalni.

Zbiorniki nie mogą przylegać do ścian wykopu i być narażone na wystające kamienie i nierówności. Należy przewidzieć minimum 10cm odstęp dookoła zbiorników na warstwę amortyzacyjną z piasku. Po ustaleniu głębokości posadowienia urządzeń należy wypoziomować dno wykopu 15cm warstwą piasku i po wyrównaniu zagęścić wodą. Uwaga! - W trakcie wyrównywania dna wykopu, operator koparki powinien zebrać równo dno tak aby nie powodować niepotrzebnych zgłębień, które powodują czasem przy osiadaniu przechył zbiorników. Na tak przygotowane podłoże można ustawić system i rozpocząć napełnianie wodą z węża każdy zbiornik jednakową ilością wody równocześnie obsypując warstwami (każda o wysokości ok. 30cm) piasku. Każdą warstwę obsypki należy utwardzić wodą, a w przypadku gruntów podmokłych dodatkowo wzmocnić cementem. Montaż powinien realizować serwis producenta lub inny wyspecjalizowany zespół dysponujący autoryzacją producenta oraz odpowiednim sprzętem umożliwiającym właściwe i bezpieczne wykonanie prac.

Postępować zgodnie z wytycznymi montażu producenta oczyszczalni

**Roboty należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, PN-99 B-10729 „Studzienki kanalizacyjne” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Wymagań Technicznych COBRTI Instal Zeszyt 9. Roboty wykonywać zgodnie z postanowieniami normy SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz obowiązującymi normami PN - IEC 60364, PN - HD 60364**

**Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzeń i pomiarów zgodnie z PN - HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6 : Sprawdzenia**

**Całość robót wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6**

lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych -D.U nr 47/03 poz. 401 , Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn 17 09 99 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz.U.99.80.912, Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki Socjalnej w sprawie Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.03169.1650, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20-09-01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U. 01.118.1,.

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIERPCU  
ul. Świętokrzyska 2a  
09-200 SIERPC