

**Jednostka projektowa**

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY  
 Marcin Papierowski  
 Ul. Sierpecka 43, 09-200 Borkowo Kościelne  
 tel. 607 347 776  
 Email: marcin.papierowski@gmail.com

**Etap****PROJEKT BUDOWLANY****Nazwa i adres inwestycji**

**BUDOWA DWUDZIESTU PIĘCIU PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI  
 ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY SZCZUTOWO**

**Inwestor**

**GMINA SZCZUTOWO  
 LIPOWA 5A, 09-227 SZCZUTOWO**

Lp	Jedn. ewid.	Obręb ewid.	Nr posesji	Nr działki
1	Szczutowo	Agnieszkowo	-	340
2		Białasy	17	142/2
3			9	36/1
4			9A	36/2
5		Cisse	-	50/3; 50/4
6		Dąbkowa Parowa	31B	19/2
7		Dziki Bór	1	277/1
8			12	53
9			13	47/1
10		Gorzeń	11	116
11			1	201/1; 198/3
12			10	114
13			6	143
14		Łazy	23	117/2
15			24	118
16			25	119
17		Maluszyn	6	75
18			23	75/2
19			35	121
20		Mościska	40	2/5
21			36	46
22			8A	328; 327
23		Słupia	-	420/8
24			-	24/3; 24/4
25		Wola Stara	39	165/5

**Projektował:**

**Mgr inż. Kamil Papierowski**  
 nr upr. proj.: MAZ/0400/PWBS/16

**Opracował:**

**Mgr inż. Marcin Papierowski**  
 nr upr. proj.: MAZ/0489/POOK/14

**Numer egzemplarza: 1 2 3 4**

**Opracowanie zawiera stron:**

**Data wykonania: MAJ 2021**

L.p.	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	Nr str.
<b>CZĘŚĆ OGÓLNA</b>		
1	Opis techniczny	5 - 14
2	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	15
3	Opinia geotechniczna	16
4	Informacje BIOZ	17-19
5	Rysunki	
1S	Schemat oczyszczalni	20
2S	Schemat studni rewizyjnej	21
3S	Schemat przepompowni ścieków oczyszczonych	22
4S	Przekrój przez oczyszczalnię ścieków	23
5S	Przekrój przez oczyszczalnię ścieków z pompownią ścieków oczyszczonych	24
6S	Przekrój przez oczyszczalnię ścieków z pompownią ścieków oczyszczonych i drenaż pod nasypem	25
7S	Przekrój przez oczyszczalnię ścieków z pompownią ścieków surowych	26
8S	Schemat zasilania elektrycznego	27
<b>CZĘŚĆ SPERSONALIZOWANA</b>		
<b>Agnieszkowo, 09-227 Szczutowo, Dz. nr ewid. 340</b>		
1Z	Zagospodarowanie terenu	28
<b>Białasy 17, 09-227 Szczutowo, Dz. nr ewid. 142/2</b>		
2Z	Zagospodarowanie terenu	29
<b>Białasy 9, 09-227 Szczutowo, Dz. nr ewid. 36/1</b>		
3Z	Zagospodarowanie terenu	30
<b>Białasy 9A, 09-227 Szczutowo, Dz. nr ewid. 36/2</b>		
4Z	Zagospodarowanie terenu	31
<b>Cisse, 09-227 Szczutowo, Dz. nr ewid. 50/3 , 50/4</b>		
5Z	Zagospodarowanie terenu	32
<b>Dąbkowa Parowa 31B, Dz. nr ewid. 19/2</b>		
6Z	Zagospodarowanie terenu	33
<b>Dziki Bór 1, Dz. nr ewid. 277/1</b>		
7Z	Zagospodarowanie terenu	34
<b>Dziki Bór 12, Dz. nr ewid. 53</b>		
8Z	Zagospodarowanie terenu	35

<b>Dziki Bór 13, Dz. nr ewid. 47/1</b>		
9Z	Zagospodarowanie terenu	36
<b>Gorzeń 11, dz. nr ewid. 116</b>		
10Z	Zagospodarowanie terenu	37
<b>Gorzeń 1, dz. nr ewid. 201/1, 198/3</b>		
11Z	Zagospodarowanie terenu	38
<b>Gorzeń 10, dz. nr ewid. 114</b>		
12Z	Zagospodarowanie terenu	39
<b>Gorzeń 6, dz. nr ewid. 143</b>		
13Z	Zagospodarowanie terenu	40
<b>Łazy 23, Dz. nr ewid. 117/2</b>		
14Z	Zagospodarowanie terenu	41
<b>Łazy 24, Dz. nr ewid. 118</b>		
15Z	Zagospodarowanie terenu	42
<b>Łazy 25, Dz. nr ewid. 119</b>		
16Z	Zagospodarowanie terenu	43
<b>Łazy 6 Dz. nr ewid. 75</b>		
17Z	Zagospodarowanie terenu	44
<b>Maluszyn 23, Dz. nr ewid. 75/2</b>		
18Z	Zagospodarowanie terenu	45
<b>Maluszyn 35, Dz. nr ewid. 121</b>		
19Z	Zagospodarowanie terenu	46
<b>Mościska 40, Dz. nr ewid. 2/5</b>		
20Z	Zagospodarowanie terenu	47
<b>Mościska 36, Dz. nr ewid. 46</b>		
21Z	Zagospodarowanie terenu	48
<b>Mościska 8A, Dz. nr ewid. 328, 327</b>		
22Z	Zagospodarowanie terenu	49

<b>Słupia, Dz. nr ewid. 420/8</b>		
23Z	Zagospodarowanie terenu	50
<b>Słupia, Dz. nr ewid. 24/3, 24/4</b>		
24Z	Zagospodarowanie terenu	51
<b>Wola Stara 39, Dz. nr ewid. 165/5</b>		
25Z	Zagospodarowanie terenu	52
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>		
Za1	Oświadczenia, zaświadczenia,	53

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy dwudziestu pięciu przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Szczutowo

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej dla dwudziestu pięciu gospodarstw domowych na terenie Gminy Szczutowo.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 150 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowo wodne
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

## **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U 2018 poz. 2268 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. 2010 nr 130 poz. 880)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Zlecenie inwestora
- Aktualne przepisy i normy branżowe.
- Wytyczne producentów

## **1.3. Uwaga**

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm 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 dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór a w zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

#### 1.4. Ilość i charakterystyka ścieków

Ścieki odprowadzane z gospodarstw domowych to typowe ścieki gospodarczo-bytowe, a więc związane z funkcjonowaniem gospodarstwa domowego, wyróżniamy wśród nich odpływy z kuchni, z mycia, z prania, z zabiegów higieny osobistej oraz z w.c. Ścieki te zawierają dużą ilość zawiesin oraz związków organicznych i nieorganicznych; mogą się w nich także znajdować wirusy i bakterie chorobotwórcze (czerwonki, duru brzuszego, paraduru, żółtaczki zakaźnej, cholery i inne.) oraz jaja robaków pasożytniczych, np.: nicieni, tasiemców. Skażenie powierzchniowych i podziemnych wód ściekami bytowymi stanowi poważne zagrożenie higieniczne oraz epidemiologiczne.

Przewidywane stężenie zanieczyszczeń w ściekach mieszczą się w granicach:

BZT5	350 – 450 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	średnio 400 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
ChZT-Cr	450 – 550 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	średnio 500 g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Zawiesina ogólna	250 – 350 g/m <sup>3</sup>	średnio 300 g/m <sup>3</sup>
Azot ogólny	30- 40 g N/m <sup>3</sup>	średnio 35 g N/m <sup>3</sup>
Fosfor ogólny	6- 9 g P/m <sup>3</sup>	średnio 7,5 g P/m <sup>3</sup>

Jednostkowa ilość ścieków odprowadzanych z gospodarstw domowych dla mieszkań w domach jednorodzinnych z pełnym wyposażeniem sanitarnym, lokalnym urządzeniem do podgrzewania wody oraz kanalizacją lokalną wynosi  $q_{sr} = 150 \text{ dm}^3/\text{M} \cdot \text{d}$ .

#### 1.5. Wymagane parametry ścieków oczyszczonych

Jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych z indywidualnej oczyszczalni ścieków do gruntu powinna nie przekroczyć poniżej podanych wartości:

Odczyn	6,5 - 9,0 pH
BZT5	40 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> i poniżej
ChZT – Cr	150 g/m <sup>3</sup> i poniżej
Zawiesina ogólna	50 g/m <sup>3</sup> i poniżej

#### 1.6. Usytuowanie przydomowej oczyszczalni ścieków

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065) odległości urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków powinny wynosić:

- 2 m od granicy działki, drogi lub ciągu pieszego;
- 5 m od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (w przypadku nie zainstalowania instalacji odpowietrzającej wysokiej);
- 1,5 m od drenażu do najwyższego poziomu wody gruntowej;
- 15 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do szczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości (osadników, szamb);
- 30 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do najbliższego przewodu rozsączającego ścieków oczyszczonych biologicznie.

#### 1.7. Projektowane rozwiązanie

Do oczyszczania ścieków gospodarczo-bytowych pochodzących z gospodarstw domowych projektuje się oczyszczalnię mechaniczno-biologiczną pracującą w technologii niskoobciążonego osadu czynnego. Ich działanie opiera się na procesie biologicznego usuwania zanieczyszczeń ze ścieków w warunkach tlenowych przez kląskowate skupiska mikroorganizmów (osad czynny). Urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 12566-3:2016-10 i być znakowane znakiem CE.

Powyższe urządzenie jest to kompaktowa oczyszczalnia ścieków wykonana z polietylenu. W skład jej wchodzi:

- osadnik wstępny
- komora natleniania
- osadnik wtórny
- urządzenia do napowietrzania i recyrkulacji osadu.
- szafka sterownicza wraz z wyposażeniem:
  - dmuchawa membranowa
  - wyłączniki nadprądowe
  - sterownik układu wraz ze złączem sieciowym LAN (umożliwiającym rozbudowę o moduł bezprzewodowej komunikacji) oraz funkcję podtrzymywania pracy sterownika powyżej 20dni w przypadku braku zasilania w energię elektryczną
  - złącza kablowe

Ciąg technologiczny projektowanych oczyszczalni będzie się składać z następujących urządzeń:

- przykanalik DN 160/110
- studzienki rewizyjne DN 425
- oczyszczalnia biologiczna
- przepompowni ścieków surowych/oczyszczonych
- studzienka rozdzielcza
- drenaż rozsączający DN 110 o długości zależnej od indywidualnych wymagań
- studzienka zbiorcza

#### **Warunki równoważności:**

- 1) przydomowe oczyszczalnie muszą posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 potwierdzony pełnym raportem z badań PBOŚ, tzn. badania: wodoszczelności, trwałości, skuteczności oczyszczania i wytrzymałości, zgodnym z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, wyemitowanym przez producenta i opatrzonym w Komitacji Europejskiej;
- 2) zamawiający wymaga by oferowane oczyszczalnie były przelewowe, nie dopuszcza ostrych krawędzi i powierzchni w technologii BR czyli w trybie kwadratowym, pulchym itd.;
- 3) sposób oczyszczania winien być oparty na procesach mechanicznych oraz na biologicznym oczyszczaniu tlenowym za pomocą osadu czynnego lub osadu czynnego połączonego z technologią dożwirowania;
- 3) automatyzacja sterowania procesami odbywać się ma przy pomocy sterownika w konfiguracji;
- 4) oczyszczalnia winna składać się z 3 oddzielnych zbiorników : 1 zbiornik - osadnik wstępny o pojemności nie mniejszej niż 1,0 m<sup>3</sup> ; 2- komora napowietrzania o pojemności nie mniejszej niż 1,0 m<sup>3</sup>. Zbiornik 3 – osadnik wtórny o pojemności nie mniejszej niż 1,0 m<sup>3</sup>; Pojemność czynna proponowanych oczyszczalni musi wynosić minimum 3m<sup>3</sup> i zdolność oczyszczania nie mniejszą niż 0,48 kg BZT<sub>5</sub>/d ( 8 RLM);
- 5) Dopuszczalne są tylko zbiorniki modelowane PEHD lub GRP;
- 6) Wymaga się, aby częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków była nie większa niż jeden raz na 12 miesięcy.

#### **1.8. Opis elementów instalacji POŚ**

### **Rury kanalizacyjne**

Doprowadzenie ścieków surowych do oczyszczalni z obiektów mieszkalnych będzie następować kanalizacją grawitacyjną wykonaną z rur kanalizacyjnych PVC 160 mm o połączeniach kielichowych uszczelnianych pierścieniem gumowym ułożonych ze spadkiem 1,0%-2,0% (zgodnie z rysunkami). W miejscach narażonych na duże obciążenia (przejazdy), gdy głębokość posadowienia nie zabezpiecza w sposób wystarczający przykanalika, należy zamontować rury osłonowe stalowe lub rury PCV typu ciężkiego.

Oczyszczalnie należy połączyć z drenażem rozsączający przewodami kanalizacji ziemnej PVC 110mm o połączeniach kielichowych uszczelnianych pierścieniem gumowym ułożonymi ze spadkiem 0,5-1,0% zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. W przypadku zastosowania przepompowni ścieków oczyszczonych połączenie oczyszczalnia-przepompownia wykonać rurami PVC 110mm a przepompownia - studnia rozdzielcza rurami PE 40mm SDR 11. Długość poszczególnych odcinków instalacji przewodowej pokazane zostały na rysunkach. Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy powiadomić odpowiednich gestorów sieci. Roboty ziemne w lokalizacji skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy prowadzić ręcznie. W przypadku skrzyżowania z przewodem telekomunikacyjnym lub energetycznym należy zastosować rury osłonowe dwudzielne typu AROT. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową

W przypadku skrzyżowania z przewodem wodociągowym należy zastosować na kanalizacji rury osłonowe PVC fi 200x3,9mm. W przypadku przejścia kanalizacji w rejonie istniejącej sieci melioracyjnej należy zachować ostrożność, uszkodzone sączki melioracyjne należy naprawić.

#### Uwaga

1. Wykopy wykonywać z zachowaniem ostrożności. Możliwe jest wystąpienie niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.
2. Brak naniesienia rur osłonowych na załączonych rysunkach tj. w miejscach narażonych na duże obciążenia lub na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą nie zwalniają wykonawcy z obowiązku ich montażu.

### **Studzienki rewizyjne**

W przypadku wystąpienia zmian kierunków przykanalika powyżej 45° oraz przed każdą oczyszczalnią projektuje się studzienki kanalizacyjne systemowe z PCV lub PP o średnicy Ø425, zakończone w zależności od wymaganej wytrzymałości obciążeniowej włazem żeliwnym typu lekkiego bądź pokrywą żelbetową typu ciężkiego.

Montaż studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### **Oczyszczalnia**

Osadnik wstępny jest to podstawowy element przydomowej oczyszczalni ścieków. Wykonany jest w postaci szczelnego zbiornika z polietylenu wysokiej gęstości. Zachodzą w nim procesy wstępnego mechanicznego oczyszczania ścieków. Sedymentacja zanieczyszczeń opadających (np.: zanieczyszczenia mineralne) oraz flotacja zanieczyszczeń - wynoszenie na powierzchnię nieopadających substancji (tłuszcze, papier).



Komora napowietrzania stanowi podstawowy element w procesie usuwania zanieczyszczeń metodą osadu czynnego. Zbudowana jest ze zbiornika z polietylenu z zamontowanym na dnie dyfuzorem dyskowym. W komorze napowietrzania następuje mieszanie i natlenianie ścieków oraz kłaczkowatych skupisk żywych mikroorganizmów (osadu czynnego). Mikroorganizmy te wykorzystują zanieczyszczenia, jako pokarm, rozkładając substancje organiczne zawarte w ściekach. Proces biochemicznego rozkładu zanieczyszczeń organicznych przebiega w warunkach tlenowych i jest połączony z wydzielaniem gazowych produktów przemian.

W celu zapewnienia właściwych warunków do prowadzenia procesu na dnie zbiornika zamontowany został dyfuzor dyskowy, którego zadaniem jest napowietrzanie drobnopęcherzykowe i mieszanie ścieków. Ponadto urządzenie zostało zaopatrzone w instalację przewietrzającą.

Wysokość zbiornika wynosi 1,4 m co przy wysokości czynnej słupa ścieku 1,25 m, gwarantuje właściwy efekt absorpcji pęcherzyków tlenu wśród mikroorganizmów tworzących biomasę.

Z komory napowietrzania ściek za pomocą pompy mamutowej przetłaczany jest do leja znajdującego się w komorze osadu wtórnego (stopień klarowania i stabilizacji). Zastosowanie pompy mamutowej do transportu ścieków z komory tlenowej, pozwala na wygenerowaniu w okresie całodobowym odpowiedniej ilości ścieków. Jednocześnie poprzez stopniowe opróżnianie komory napowietrzania uzyskiwana jest dodatkowa pojemność zabezpieczająca oczyszczalnię przed nierównomiernym zrzutem ścieków.

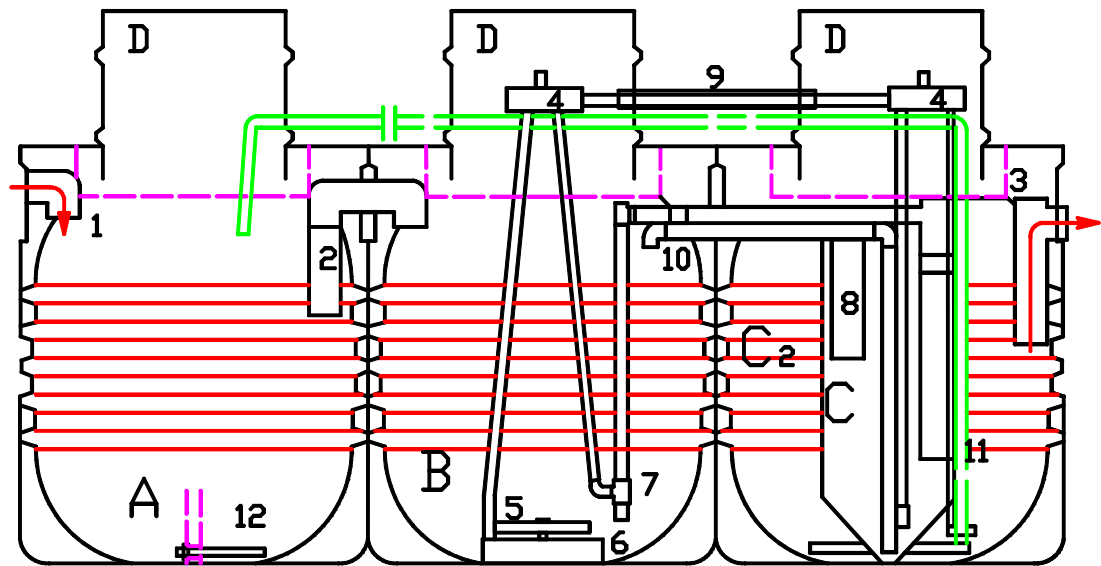
Z komory tlenowej odpływa mieszanina ścieków oczyszczonych i osadu nadmiernego, w celu ich rozdzielenia stosuje się sedymentację wtórną w osadniku wtórnym.

Zbiornik kompaktowego osadnika wtórnego wyposażony jest w osadnik recyrkulacji wewnętrznej, jest on budowany z odwróconego stożka którego wierzchołek zlokalizowany jest na dnie osadnika wtórnego oraz pompy mamutowej (zbiera ona ze środka zbiornika wewnętrznego opadające mikroorganizmy i na zasadzie podnośnika powietrznego transportuje je do powtórnej obróbki w komorze natleniania). W osadniku wtórnym następuje oddzielenie kawałków biomasy od oczyszczonych ścieków. Ściek technologicznie oczyszczony gromadzi się ponad osadami w leju recyrkulacyjnym, a jego odpowiednia ilość przepływa do głównej części osadnika wtórnego gdzie następuje ostateczne klarowanie osadów. Aby wyeliminować możliwość zagnicia osadów w komorze klarowania zastosowano dodatkową recyrkulację zewnętrzną. Osad z komory klarowania osadnika wtórnego wraz z częścią ścieków oczyszczonych recyrkulowany jest cyklicznie do komory osadnika wstępnego gdzie osiada na dnie nie stanowiąc zagrożenia dla jakości oczyszczania ścieków. Przetłaczanie realizuje się na zasadzie podnośnika powietrznego (pompa mamutowa). Po całym procesie ścieki przepływające do wylotu osadnika wtórnego są wyklarowane i oczyszczone. Oddzielony osad zawraca się do komory napowietrzania, a jego nadmiar usuwa się z układu i poddaje procesom unieszkodliwiania.

W wyniku oczyszczania ścieków metodą złoża biologicznego następuje usunięcie bardzo dużej ilości rozpuszczonych substancji organicznych, nieopadających zawiesin i cząstek koloidalnych. W znacznym stopniu zmniejsza się też zawartość w ściekach wirusów, bakterii i innych organizmów żywych. Nie ulegają jednak w zasadzie usunięciu rozpuszczone substancje nieorganiczne, poza związkami przyswajalnymi przez mikroorganizmy (związki azotu i fosforu).

Do natleniania wykorzystuje się sprężarkę membranową, której zużycie energii jest około 1 kWh/d, współpracuje ona z dyfuzorem dyskowym drobnopęcherzykowym. Dodatkowym

zadaniem sprężarki jest dostarczanie sprężonego powietrza do podnośników powietrznych wykorzystywanych do przepompowywania osadów. Natomiast do sterowania czasów trwania procesów technologicznych, zastosowano programator cyfrowy lub mechaniczny.



1. wlot do osadnika wstępnego (kolano PVC Ø100 mm)
2. przelew do komory nityfikacyjnej (trójnik PCV Ø 110 mm, kąt 90°)
3. odpływ z osadnika wtórnego
4. rozgałęziony przewód powietrzny
5. dyfuzor
6. podstawa betonowa
7. rura PCV Ø 50mm do przepływów ścieków z osadem z komory nityfikacji (B) do komory recyrkulacji (C1)
8. przelew rurą i kolankiem z komory recyrkulacyjnej (C1) do osadnika równego (C2)
9. przewód odprowadzający (rura PCV Ø 50 mm)
10. rura PCV Ø50 mm do recyrkulacji ścieków z komory kierowania (C1) do komory nityfikacji (B)
11. system bieżącego przepompowania osadu z osadnika wtórnego C do osadnika wstępnego A (rura PCV Ø50 mm z otworami w dolnej części Ø 5 mm nad dnem komory, pompa namulowa, przewód PCV Ø50 mm)
12. drut spinający

A- osadnik wstępny, B- komora nityfikacji, C- komora klarowania, C1- osadnik wtórny, D- nadstawa zbiornika NZ

Podczas wykonywania wykopu pod oczyszczalnię należy przewidzieć około 20 cm odstępu dookoła zbiornika na ewentualną obsypkę piaskową w gruntach innych niż piaskowe. Po wykonaniu wykopu i ustaleniu głębokości osadzenia zbiornika należy wypoziomować jego dno i wykonać na nim wylewkę betonową tzw. chudziak o grubości około 15-20 cm. Na tak przygotowanym podłożu osadzamy zbiornik i sprawdzamy czy jego ustawienie jest zgodne z kierunkiem przepływu ścieków (oznaczenia i strzałki na zbiorniku „wlot i wylot”). Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypoziomowanie zbiornika. W następnej kolejności należy podłączyć rury wlotowe (budynek – osadnik). Odpowiednio usytuowane urządzenie napełniamy wodą z tym, że lej w osadniku wtórnym zalewamy w pierwszej kolejności. W kolejnym etapie obsypujemy zbiornik piaskiem. Obsypkę zagęszczamy za pomocą zagęszczarki a w przypadku gruntów bardzo podmokłych dodatkowo wzbogacamy cementem. Wybór rodzaju

zagospodarowania ścieków należy skonsultować z firmą będącą autoryzowanym partnerem producenta. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić czy następuje właściwy przepływ powietrza na odcinku od kominka wentylacyjnego do wentylacji wysokiej wyprowadzonej ponad dach budynku.

### ***Przepompownia ścieków***

W niektórych przypadkach za oczyszczalnią zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych. Stanowi ją monolityczny zbiornik wykonany z PEHD o średnicy 800mm i pojemności min 0,5m<sup>3</sup> z otworem Ø600. Przepompownię należy posadzić na podsypce piaskowo-cementowej o grubości 25cm. Następnie zbiornik należy napełnić czystą wodą i obsypać piaskiem. Grubość obsypki bocznej winna wynosić 25cm. Przepompownia wyposażona jest w pompę do brudnej wody o minimalnym przelocie 30mm, wykonana ze stali szlachetnej o mocy min. 0,75kW i wysokości podnoszenia do 11m, oraz skrzynkę zasilającą wyposażoną w zabezpieczenie elektryczne oraz w szczelną pokrywę. Lokalizacje przepompowni zgodnie z planami sytuacyjnymi. Na tablicy obwodowej należy zamontować szynę montażową dla wyłącznika różnicowo-prądowego nadmiarowego P 312 25A 30mA B 10A i wyprowadzony obwód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> montowany w listwie PCV i wyprowadzony na zewnątrz budynku, gdzie należy zainstalować wyłącznik silnikowy M660 o zakresie wyzwalacza termicznego zgodnie z danymi pompy. Dalej obwód zostanie poprowadzony kablem ziemnym YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> i zakończony gniazdem wtykowym P17 Temptra 2P+Z z wyłącznikiem. Sterowanie pracą pompy odbywać się będzie wyłącznikiem pływakowym instalowanym wraz z pompą.

Wykonać należy uziom o rezystancji 30 Ohm do którego należy przyłączyć przewód ochronny.

### **Parametry pompy**

- Wydajność maksymalna: 250 l/min
- Wysokość podnoszenia maksymalna: 11 m
- Moc silnika: 0,75 kW
- Napięcie: 230 V
- Króciec tłoczny: 2"/50mm
- Długość kabla zasilającego: 9,5 m
- Wielkość zanieczyszczeń max.: 30 mm

### ***Studzienka rozdzielcza***

Do rozdziału oczyszczonych ścieków na poszczególne ciągi rozsączające należy zastosować studzienki rozdzielcze np. Sr 40. Jest to monolityczny odlew wykonany z polietylenu o kształcie walca o średnicy podstawy 400 mm i wysokości 400 mm. Posiada jeden otwór wlotowy o średnicy 110 mm oraz trzy wylotowe o średnicy 110 mm.

### ***Drenaż rozsączający***

Drenaż rozsączający jest to układ perforowanych rur PVC 110 wprowadzających ścieki wpływające z oczyszczalni do gruntu.

Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego powinna wynosić min 1m p.p.t. układ drenów należy montować z optymalnym spadkiem około 0,5%

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

- warstwa rozsączająca (miąższość ok 30-40cm) z żwiru płukanego 16-32 mm
- piasek ok 10 cm

Drenaż powinien być przykryty warstwami:

- żwir płukany 16-32mm o grubości ok 10cm
- geowłóknina
- grunt rodzimy lub nasypowy min. 90 cm

Minimalna odległość drenażu od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych powinna wynosić 150cm.

Na początku drenażu zamontować studzienkę rozdzielczą wyposażoną w szczelną pokrywę zgodnie z zaleceniami producenta. Studzienka rozdzielcza pozwala na okresową kontrolę prawidłowości funkcjonowania drenażu.

Drenaż zakończyć studzienką zbiorczą oraz tzw. wentylacją niską wyprowadzoną ponad poziom terenu.

Drenaże rozsączające zostały dobrany indywidualnie dla każdego gospodarstwa uwzględniając przepływ dobowy ścieków  $Q$  [m<sup>3</sup>/d], dopuszczalne obciążenie hydrauliczne powierzchni infiltrującej [m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>d], uwarunkowania terenowe wg schematu obliczeń:

- Średnie dobowe zużycie wody  $Q_d \text{ śr}$

$$Q_d \text{ śr} = q \cdot n$$

gdzie:

$q$  - jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca ( $q = 150 \text{ dm}^3/\text{d}$ )

$n$  - liczba mieszkańców

- Maksymalne dobowe zużycie wody  $Q_d \text{ max}$

$$Q_d \text{ max} = Q_d \text{ śr} \cdot N_d$$

gdzie:

$N_d$  - współczynnik nierównomierności dobowej ( $N_d = 1,2$ )

- Maksymalne godzinowe zużycie wody  $Q_h \text{ max}$

$$Q_h \text{ max} = (Q_d \text{ max} \cdot N_h) / 24$$

gdzie:

$N_h$  - współczynnik nierównomierności godzinowej ( $N_h = 1,8$ )

- Średnie godzinowe zużycie wody  $Q_h \text{ śr}$

$$Q_h \text{ śr} = Q_d \text{ śr} / 24$$

- Średnie roczne zużycie wody  $Q_a \text{ śr}$

$$Q_a \text{ śr} = 0,75 \cdot 365$$

Dla gruntów stwierdzonych w miejscach inwestycji jednostkowe obciążenie hydrauliczne na 1 m<sup>2</sup> wynosi  $q = 0,02 - 0,06 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$  (Imhoff K. i K.R, Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Poradnik, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1996).

$$L = Q_d \text{ śr} / q_B \cdot B$$

$q_B$  - jednostkowe obciążenie hydrauliczne

$B$  - szerokość powierzchni wsiąkania

$L$  - długość ciągu drenarskiego w metrach

Zestawienie przyjętych długości drenażu rozsączającego przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp	Jedn. ewid.	Obręb ewid.	Nr posesji	Drenaż [m]
1	Szczutowo	Agieszkowo	-	48

2			17	60
3		Białasy	9	36
4			9A	36
5		Cisse	-	48
6		Dąbkowa Parowa	31B	48
7			1	48
8		Dziki Bór	12	36
9			13	48
10			11	48
11		Gorzeń	1	48
12			10	36
13			6	60
14			23	60
15		Łazy	24	48
16			25	60
17			6	36
18		Maluszyn	23	72
19			35	48
20			40	48
21		Mościska	36	48
22			8A	36
23		Słupia	-	60
24			-	48
25		Wola Stara	39	48

### 1.10. Zasilanie energetyczne oczyszczalni ścieków

#### *Sieć kabla niskiego napięcia*

Przyłącze elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzenia. W przypadku braku powyższych wytycznych, zasilanie oczyszczalni ścieków należy wykonać jako niezależne i fazowy obwód z instalacji za licznikowej obiektu. Napięcie 230 V jest potrzebne do uruchomienia pompy. Skrzynka zasilająca POŚ powinna być wyposażona w wyłącznik nadprądowy i umieszczony na ścianie budynku lub specjalnej konstrukcji w odległości nie większej niż 2,5m od urządzeń elektrycznych oczyszczalni. Obwody te należy wykonać kablami YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Linie zasilające pracują w układzie TN-S.

#### *Trasa kabla*

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7m, natomiast pod drogą na głębokości 1m, na warstwie piasku grubości 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 0,4m. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS fi50. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z norma PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości.

#### *Ochrona przeciwpożarowa*

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączniki w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien

przekraczać 0,2s. Sieć elektryczna do której należy podłączyć zasilanie musi spełniać wymagania normy IEC 61643-1:1998 i EN61643-11:2002 dla 3 stopnia ochrony przed przepięciem i wyładowaniami atmosferycznymi. Kable elektryczne muszą znajdować się w ochroniaczu. Urządzenie elektryczne może podłączyć wyłącznie osoba posiadająca wymagane uprawnienia.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz Polską Normą.

### **1.11.Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków**

1. Osadnik gnilny biologicznej oczyszczalni należy czyścić taborem asenizacyjnym co 0,5 do 2 lat. W trakcie usuwania osadu należy jednocześnie napełnić zbiornik wodą.
2. Instalacja kanalizacyjna musi być odpowietrzona poprzez pion kanalizacyjny wyprowadzony ponad dach (min. 0,6 m powyżej okien).
3. Zaleca się stosować do prania i mycia detergenty ulegające biodegradacji.
4. Zalecane jest stosowanie biopreparatów dla wspomaganie procesów gnilnych.
5. W rejonie oczyszczalni nie należy sadzić drzew i krzewów.
6. Montaż oczyszczalni należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta
- 7.

### **1.12.Uwagi końcowe**

- całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych,
- po wykonaniu oczyszczalni wykonawca jest zobowiązany sporządzić inwentaryzację geodezyjną oraz instrukcję obsługi oczyszczalni pisemną,
- w okresie eksploatacji należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta oczyszczalni oraz przepompowni,
- postępowanie według zaleceń i wskazówek dotyczących eksploatacji i konserwacji urządzeń oczyszczalni warunkuje jej prawidłowe funkcjonowanie.
- udzielić przeszkolenia prawidłowej eksploatacji i obsługi oczyszczalni potwierdzonej przez właściciela posesji lub użytkownika

**Opracował:**

## **2. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

**PROJEKTOWANA INWESTYCJA SWOIM ZAKRESEM ODDZIAŁYWANIA  
MIEŚCI SIĘ W CAŁOŚCI NA DZIAŁKACH WŁAŚCICIELI NA KTÓRYCH  
ZOSTAŁA ZAPROJEKTOWANA**

**Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji określono na podstawie niżej wymienionych przepisów prawa:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 519)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71)
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

**Opracował:**

### **3. OPINIA GEOTECHNICZNA**

Opinię geotechniczną warunków posadowienia sporządzono na podstawie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.).

#### **Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych**

Na wszystkich przedmiotowych działkach ustalono warunki gruntowe proste (warstwy gruntu jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, brak gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych).

#### **Kategoria geotechniczna**

Ze względu na nieskomplikowaną konstrukcję i proste warunki gruntowe, inwestycję realizowaną w gruncie zakwalifikowano do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

**Opracował:**



#### **4. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE POŚ**

Dla inwestycji:

### **BUDOWA DWUDZIESTU PIĘCIU PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY SZCZUTOWO**

Inwestor:

**GMINA SZCZUTOWO**  
**Ul. Lipowa 5A, 09-227 Szczutowo**

Projektant:

**Mgr inż. Kamil Papierowski**  
nr upr. proj.: MAZ/0400/PWBS/16

***Roboty związane z budową przydomowej oczyszczalni ścieków należy prowadzić zachowując następujące przepisy:***

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

***1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.***

Zakres robót dotyczy wykonania przydomowej oczyszczalni cieków, ułożenia przewodów kanalizacyjnych i rozszaczkujących, posadowienia osadnika gnilnego i posadowienia studzienki rozdzielczej

***2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych***

Przydomową oczyszczalnię projektuje się w granicach posesji. Zagospodarowanie terenu zgodne z mapą.

***3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi***

Do prac niebezpiecznych występujących przy wykonywaniu robót montażowych należy zaliczyć prace na wysokości stwarzające zagrożenie upadku pracownika z wysokości. Pozostałe zagrożenia regulowane są ogólnymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

***4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia***

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowaniach, brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem instalacji gazowej na zewnątrz budynku)
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej)
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi)
- pożar i poparzenie (prace spawalnicze prowadzone poza stałym stanowiskiem spawania)

***5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych***

Stworzenie odpowiednich warunków bhp jest obowiązkiem kierownika budowy, a każdy pracownik zobowiązany jest znać i przestrzegać przepisów z zakresu BHP i ppoż.

Przed przystąpieniem do realizacji robót, udzielić aktualny instruktaż bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczący:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielania pierwszej pomocy

- zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, w szczególności
- takich jak szelki bezpieczeństwa oraz odzieży i obuwia roboczego
- zabezpieczenia przeciwpożarowego

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- wygrodzenie terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- urządzenie dróg, wyjść i przejść dla pieszych
- zapewnienie energii elektrycznej oraz wody
- urządzenia składowisk materiałów
- zapewnienia właściwej wentylacji

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

Urządzenia powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to w szczególności prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

**Opracował**

