

Firma Projektowo Usługowa Zbigniew Lorenc
42-690 Tworóg, ul. Wierzbowa 11

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI:

**BUDOWA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA BUDYNKÓW
KOMUNALNYCH, PL. KAROLA MIARKI 3 I 4, ZBROSŁAWICE**

Kategoria obiektu budowlanego: VIII

Inwestor: **Gmina Zbrośławice**
ul. Oświęcimska 2
42 – 674 Zbrośławice

Adres obiektu budowlanego:

Pl. Karola Miarki 3 i 4

42 – 674 Zbrośławice

Jednostka ewidencyjna: **Zbrośławice**

Obręb ewidencyjny: **Zbrośławice**

Działki numer ewidencyjny: **584/142 i 1132/40**

Obszar oddziaływania: **584/142, 1132/40**

STAROSTWO POWIATOWE
w Tarnowskich Górach

Niniejszy projekt

zatwierdzono decyzją

nr 4.15129 z dnia 19.03.2020
rej. BA.6740.4.16.2020

podpis

Dokumentację opracował:

Lorenc Zbigniew

Dokumentację projektowała:

Maleska Zuzanna

mgr inż. Zuzanna Maleska
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. SLK/1746/PWOS/07

grudzień – 2019 rok

Spis treści:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY		Str. 1
1.	OGÓLNY OPIS INWESTYCJI	Str. 2
2.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA	Str. 3
3.	INFORMACJE: MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA, OCHRONA KONSERWATORSKA	Str. 3
4.	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	Str. 3
5.	STAN PROJEKTOWANY	Str. 4
6.	OPIS ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII	Str. 4 - 12
7.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA URZĄDZENIA	Str. 13
8.	TRANSPORT I MONTAŻ OCZYSZCZALNI	Str. 13
9.	EKSPLLOATACJA I SERWIS	Str. 13
10.	STEROWANIE OCZYSZCZALNI	Str. 13
11.	ELEMENTY INSTALACJI OCZYSZCZALNI	Str. 14
12.	OBLICZENIA	Str. 15 - 16
13.	UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	Str. 16
14.	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW (...)	Str. 16-17
15.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	Str. 17
16.	ODLEGŁOŚĆ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW OD STUDNI WODY PITNEJ	Str. 17
17.	WYTYPNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI	Str. 18
18.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	Str. 18
19.	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	Str. 19 - 20
Rysunki:		
1.	ORIENTACJA	Str. 21
2.	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU, MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	Str. 22
3.	PROFILE KANALIZACJI	Str. 23
4.	STUDNI BETONOWE DN 1200 – RZUT, PRZEKRÓJ I ZESTAWIENIE	Str. 24
5.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE – RZUTY, PRZEKROJE I ZESTAWIENIE	Str. 25
6.	ZABEZPIECZENIE ISTN. KABLI ENERGETYCZNYCH – PRZEKRÓJ A-A	Str. 26
ZAŁĄCZNIKI:		
1.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE	
2.	ZAŚWIADCZENIE Z ŚOIIB	
3.	PISMO UG ZNAK GK.7230.346.2019 Z DN. 03.10.2019 R. – ZGODA NA WEJŚCIE W TEREN	
4.	PISMO O BRAKU MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZENIA DO KANALIZACJI – UG ZBROSŁAWICE	
5.	WYPIS I WYRYS Z MPZP	
6.	OPINIA GEOTECHNICZNA	

mgr inż. Zuzanna Małaska

Tworóg ,2 grudnia 2019 r.

Uprawnienia budowlane nr ewid. SLK/1746/PWOS/07

ŚOIB nr ewid. SLK/IS/5009/07


OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07. 07. 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany

pt: Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynków komunalnych zlokalizowanych w Zbrostawicach przy placu Karola Miarki 3 i 4, działki o numerach ewidencyjnych: 1132/40, 584/142

sporządzony w dniu *grudniu 2019 r.*

**dla Gminy Zbrostawice, z siedzibą przy ul. Oświęcimskiej 2 w Zbrostawicach
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**


mgr inż. Zuzanna Małaska
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SLK/1746/PWOS/07
(Imię, nazwisko, pieczęć)

Klauzule informacyjne wynikające z ogólnego rozporządzenia o ochronie danych z dnia 27 kwietnia 2016 roku zostały zamieszczone na stronie internetowej Starostwa Powiatowego w Tarnowskich Górach (<https://www.bip.tarnogorski.pl/download.php?plik=25501>).

1. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Przedmiotowy projekt dotyczy budowy oczyszczalni ścieków dla dwóch budynków komunalnych zlokalizowanych przy pl. Karola Miarki 3 i 4 w Zbrosławicach zlokalizowanych na działce o nr 1132/40. Obecnie ścieki doprowadzane są do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe, są ścieki bytowo-gospodarcze.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie oczyszczalni ścieków. Urządzenia muszą być znakowane CE i posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych zgodnych z normą PN-EN 12566-3.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenie inwestora;
- mapy z lokalizacją nieruchomości;
- wizji lokalnej w terenie;
- opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo - wodne;
- wizja lokalna;
- literatura branżowa;
- normy oraz przepisy branżowe i administracyjne;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych;
- ustawa z dnia 20.07.2017 Prawo Wodne;
- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dn. 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 lutego 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska;
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane;
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.).

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA:

Działka o numerze ewidencyjnym: 1132/40 zlokalizowana jest przy pl. Karola Miarki 3 i 4 w Zbrostawicach. Działka o numerze ewid. 1132/40 zabudowana jest dwoma budynkami mieszkalnymi komunalnymi i trzema budynkami gospodarczymi. Utwardzony dojazd do nieruchomości odbywa się od strony pl. Karola Miarki. Pozostała część działki nr 1132/40 stanowi teren zielony.

Działka o numerze ewidencyjnym 584/142 stanowi drogę wewnętrzną, własności Gminy Zbrostawice.

Powierzchnia całkowita działki nr 1132/40 to 5352 m².

Powierzchnia zabudowana to 647 m².

3. INFORMACJE: MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA, OCHRONA KONSERWATORSKA

Działka objęta niniejszym opracowaniem ujęta jest w Uchwale Nr XXXI/523/06 Rady Gminy Zbrostawice z dnia 6 kwietnia 2006 r. w sprawie: *miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Zbrostawice dla obszaru sołectwa Zbrostawice* pod symbolem 299 RU (przeznacza się na tereny obsługi rolnictwa i produkcji rolnej, tereny usług nieuciążliwych, tereny produkcji nieuciążliwej), K26D 1/2 (przeznacza się na tereny ulic klasy „D – dojazdowa”) i 260 KK (przeznacza się na tereny kolei). Inwestycja wykonana zostanie na terenie oznaczonym: 299 RU - § 12, gdzie w ust. 2 pkt 2.13. ujęto możliwość realizacji urządzeń infrastruktury technicznej.

Zgodnie z zapisami § 4 ust. 10 pkt. 10.3 wyżej wymienionego miejscowego planu odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się ma poprzez projektowany system kolektorów sanitarnych kierujących ścieki poprzez przepompownię na oczyszczalnię Kamieniec. Kierunki odprowadzenia ścieków sanitarnych przedstawiono na rysunku mpzp i oznaczono symbolem „Ks”. Do czasu realizacji kanalizacji ścieki sanitarne należy odprowadzić do szczelnych, bezodpływowych zbiorników lub stosować inne rozwiązania ekologiczne.

Działka o numerze ewidencyjnym 1132/40 jest objęta ochroną konserwatorską na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania - strefa „B” pośredniej ochrony konserwatorskiej, również budynki komunalne 3 i 4 są indywidualnie ujęte w Gminnej Ewidencji Zabytków (poz. nr 24 i 25 tabeli nr 20. Sołectwo Zbrostawice – załącznik nr 1 do zarządzenia Nr OR.0050.415.2017 Wójta Gminy Zbrostawice z dnia 15.11.2017 r.).

Na terenie zlokalizowanym w pobliżu budynku mieszkalnego brak jest kanalizacji sanitarnej, co potwierdza pismo Urzędu Gminy Zbrostawice. Budynki mieszkalne komunalne podłączone są do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe, który przy budowie przydomowej oczyszczalni ścieków należy zlikwidować. Przedmiotowa nieruchomość nie znajduje się na terenie Aglomeracji Przezchlebie. Aglomeracja w gminie Zbrostawice obejmuje miejscowości: Przezchlebie, Ziemięcice, Świętoszowice i Wieszowa, co ujęte zostało w Uchwale Nr IV/14/8/2011 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 17 października 2011 r. w sprawie: wyznaczenia Aglomeracji Przezchlebie.

4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

W celu określenia warunków gruntowych wykonano badania gruntu – opinia geologiczna w załączeniu. Na podstawie wykonanych otworów badawczych, stwierdza się, że podłoże dokumentowanego terenu budują

utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci osadów piaszczystych, głównie piasków średnioziarnistych, charakteryzujących się dobrą przepuszczalnością i współczynnikiem filtracji rzędu $k=1\cdot 10^{-3} + 1\cdot 10^{-4}$ m/s. Lokalnie przypowierzchniowo stwierdzono średnio przepuszczalne piaski drobnoziarniste z dodatkiem pyłu o współczynnikiem filtracji ok.: $k=1\cdot 10^{-5}$ m/s. Utwory rodzime przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych, złożonych głównie z piasku średniego i piasku gliniastego z dodatkiem fragmentów cegieł, betonu i skał oraz humusu. Grunty nasypowe charakteryzują się średnią przepuszczalnością i współczynnikiem filtracji ok.: $k=1\cdot 10^{-5}$ m/s.

Obiekty należą do I kategorii geotechnicznej posadowienia. Budowa geologiczna prosta.

5. STAN PROJEKTOWANY

Projektowana jest oczyszczalnia ścieków sanitarnych służąca do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych powstających w budynkach mieszkalnych komunalnych w Zbrosławicach przy pl. Karola Miarki 3 i 4. Na podstawie analizy wynikającej z wizji lokalnej oraz badań geologicznych gruntu zastosowano oczyszczalnię ścieków pracującą w technologii SBR dla 58 RLM.

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 wg. wykonanych badań i kart otworów;
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywać się będzie do kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce o numerze ewidencyjnym 584/142.

Instalacja zostanie zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych poprzez zastosowanie ogrodzenia o wysokości 1,80 m. Od strony wewnętrznej nieruchomości zostanie zamontowana brama wjazdowa o szerokości 4,0 m umożliwiającą łatwy dostęp wozów asenizacyjnych w sytuacji konieczności wywozu nieczystości płynnych.

6. OPIS ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII

6. 1. Informacje ogólne

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej oraz badań geologicznych gruntu zastosowano oczyszczalnię ścieków pracującą w technologii SBR.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN 160, 200;
- studni rozprężnej DN 600;
- reaktora biologicznego;
- wentylacji – kominiek wentylacyjny;
- studzienek kontrolnych przelotowych DN 600;
- kanału odpływowego DN 200;
- studzienki kontrolnej (do poboru próbek ścieku oczyszczonego) DN 600.

6. 2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur DN 160, 200 kielichowych, kanalizacji zewnętrznej o sztywności obwodowej SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm. Otulina styropianowa izoluje ciepłnie medium przesyłane w rurociągach przed działaniem niskich, jak również wysokich temperatur otoczenia. Izolację należy zabezpieczyć folią budowlaną PE z dociskiem taśmą przemysłową. Uwaga: Nie stosować klejów na bazie rozpuszczalników organicznych. Rury należy układać w wykopie otwartym o ścianach nachylonych. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Układając przewody należy stosować podsypkę piaskową gr.10cm oraz obsypkę gr.20cm wykonaną ręcznie. Na przyłączy należy stosować szczelne studzienki kanalizacyjne z kinetą PP i pokrywą w zależności od rodzaju nawierzchni. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

6.3. Technologia oczyszczania ścieków w oczyszczalni SBR

a) Część beztlenowa

Ścieki surowe wpływają grawitacyjnie do pierwszej komory osadnika poprzez deflektor. Następują tu mechaniczne procesy oczyszczania, głównie sedymentacja oraz częściowa flotacja. Dalej ścieki przepływają grawitacyjnie do drugiej komory osadnika poprzez separator, który zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń flotujących i tłuszczu do kolejnych stref.

b) Część tlenowa

Praca reaktora opiera się o technologię SBR. Możemy wyróżnić następujące etapy pracy:

- Dozowanie ścieków
- Napowietrzanie
- Sedymentacja
- Dekantacja
- Odprowadzenie osadu nadmiernego/przestój

Wstępnie podczyszczone ścieki pompowane są do reaktora pompą wimikową, w ilości uzależnionej od trybu pracy w jakim działa w danej chwili oczyszczalnia. Poddawane są tam naprzemiennym fazom napowietrzania oraz przestoju. Napowietrzanie realizowane jest przy pomocy dmuchawy umieszczonej w skrzynce sterowniczej, dyfuzorów rurowych oraz przewodów powietrznych. Określone w algorytmie czasy poszczególnych faz pozwalają nie tylko na dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu do rozłożenia zanieczyszczeń organicznych przez mikroorganizmy, ale również wytworzenia naprzemiennych warunków tlenowych i anoksycznych, sprzyjających funkcjonowaniu mikroorganizmów odpowiedzialnych za procesy nityfikacji i denityfikacji. Po sekwencji napowietrzania następuje sedymentacja. Osad czynny opada na dno

zbiornika, przez co ścieki w górnej warstwie stają się bardziej klarowne. Po fazie sedymentacji następuje dekantacja, czyli wypompowanie sklarowanej cieczy nad-osadowej przy pomocy pompy wirnikowej. Pompa zainstalowana jest na podeście, który zabezpiecza przed zasysaniem cieczy z osadem czynnym spod pompy. Ostatnim etapem w cyklu pracy oczyszczalni jest recyrkulacja osadu nadmiernego z reaktora do pierwszej strefy osadnika. Czynność ta realizowana jest przy użyciu podnośnika powietrznego o średnicy D75. W zależności od ilości dopływających ścieków, oczyszczalnia może pracować w czterech 6-godzinnych cyklach (tryb nominalny i urlopowy), bądź sześciu 4-godzinnych cyklach (tryb maksymalny).

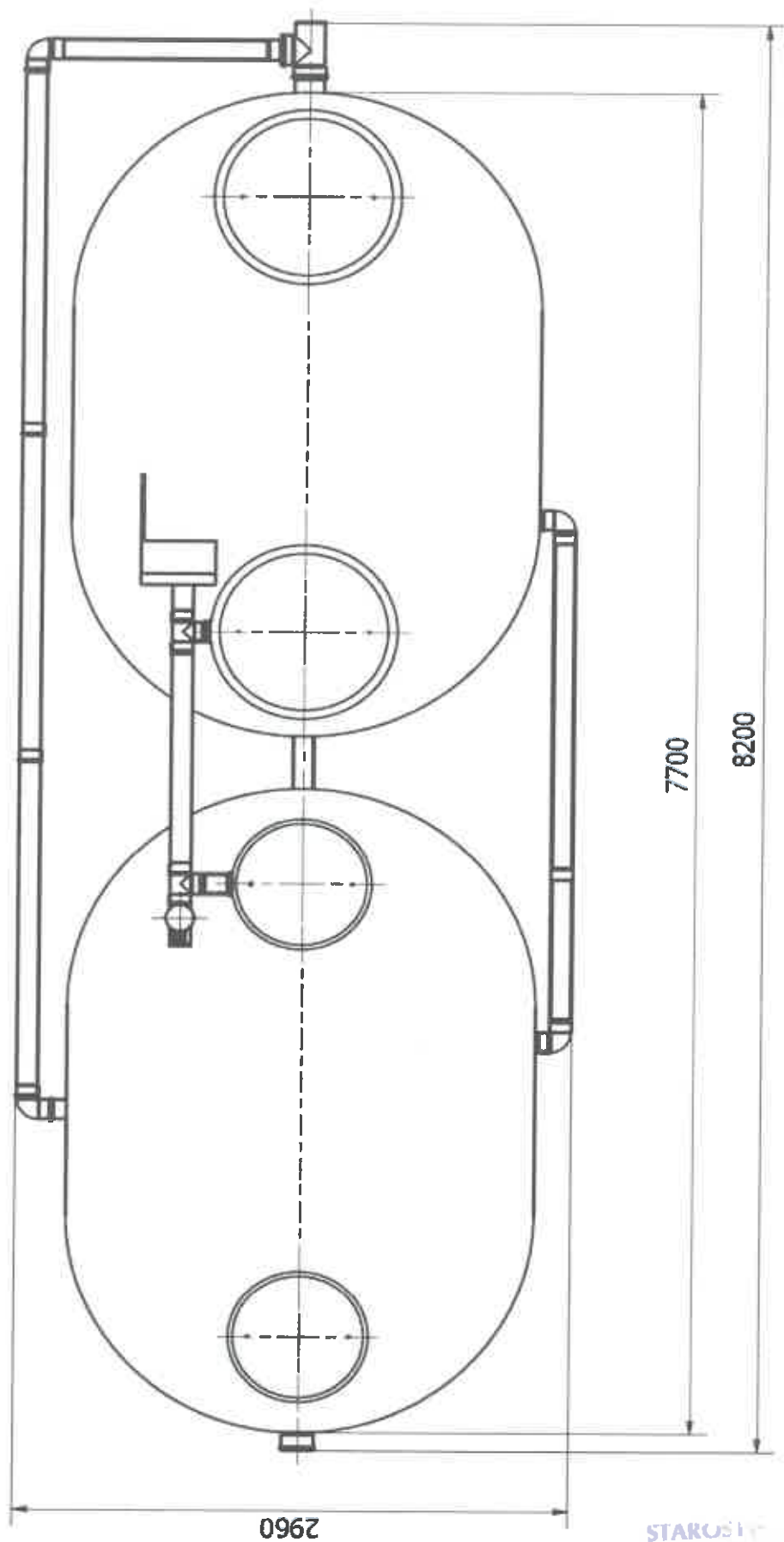
c) Systemy wentylacji, rewizji i sterowania

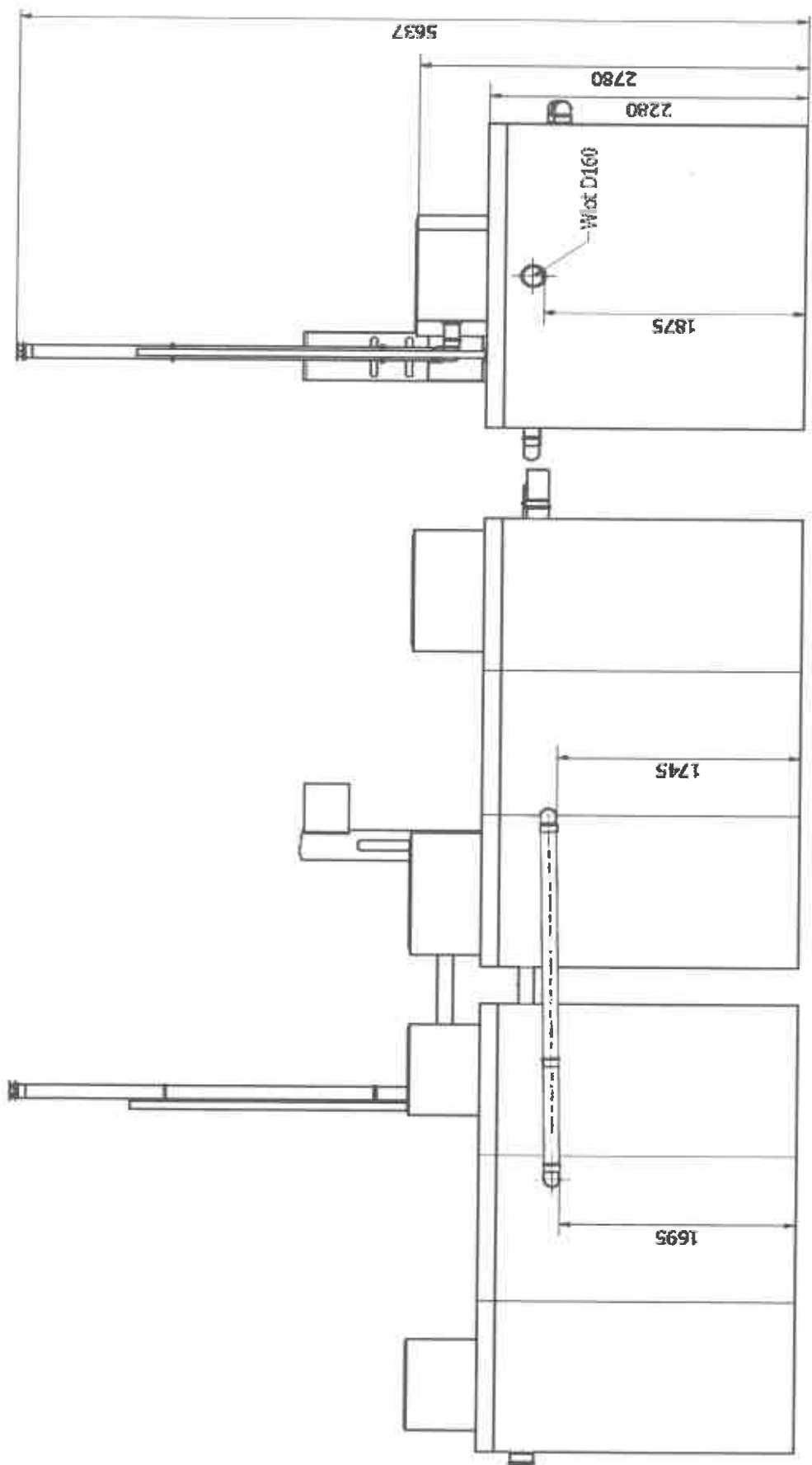
Oczyszczalnia wyposażona jest w system wentylacji grawitacyjnej w postaci masztu o odpowiedniej wysokości. Posiada także dekle rewizyjne o średnicy 600mm i 800mm w celu prowadzenia prac serwisowych oraz okresowego wypompowywania osadu.

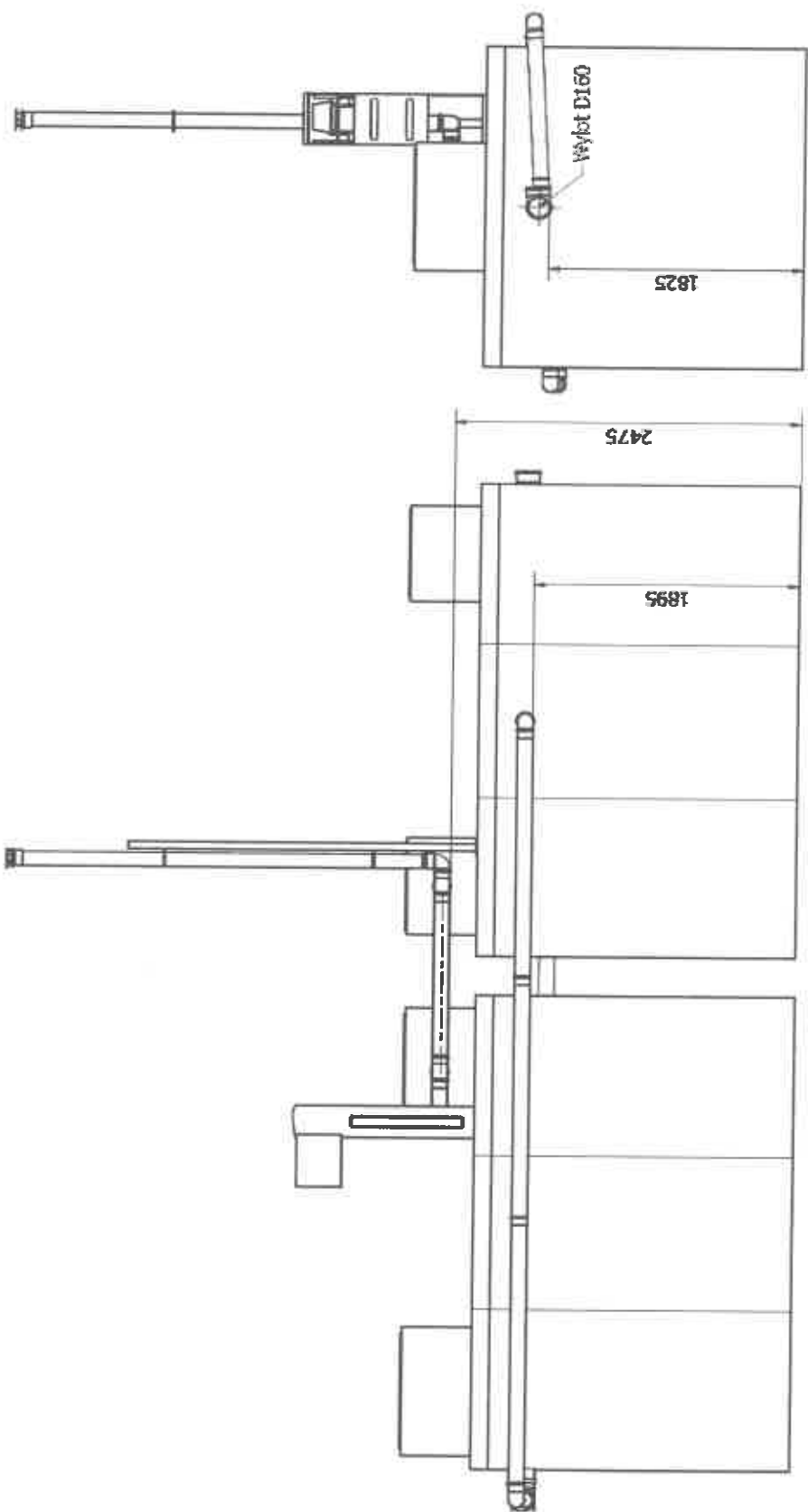
d) Budowa i dobór oczyszczalni

Rzuty oczyszczalni SBR-C 50-70 RLM

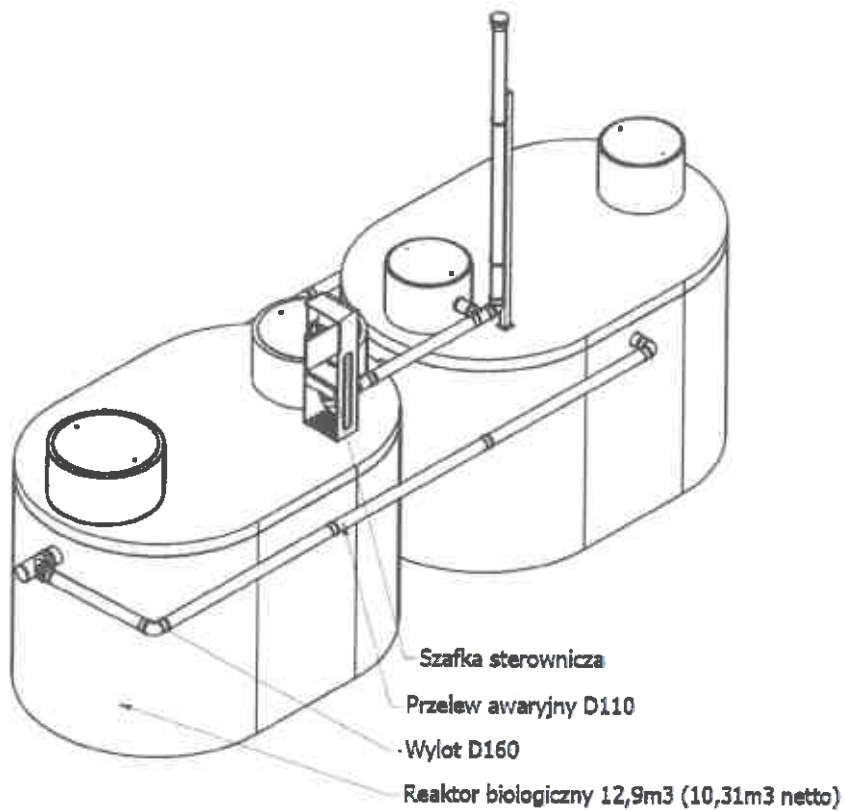
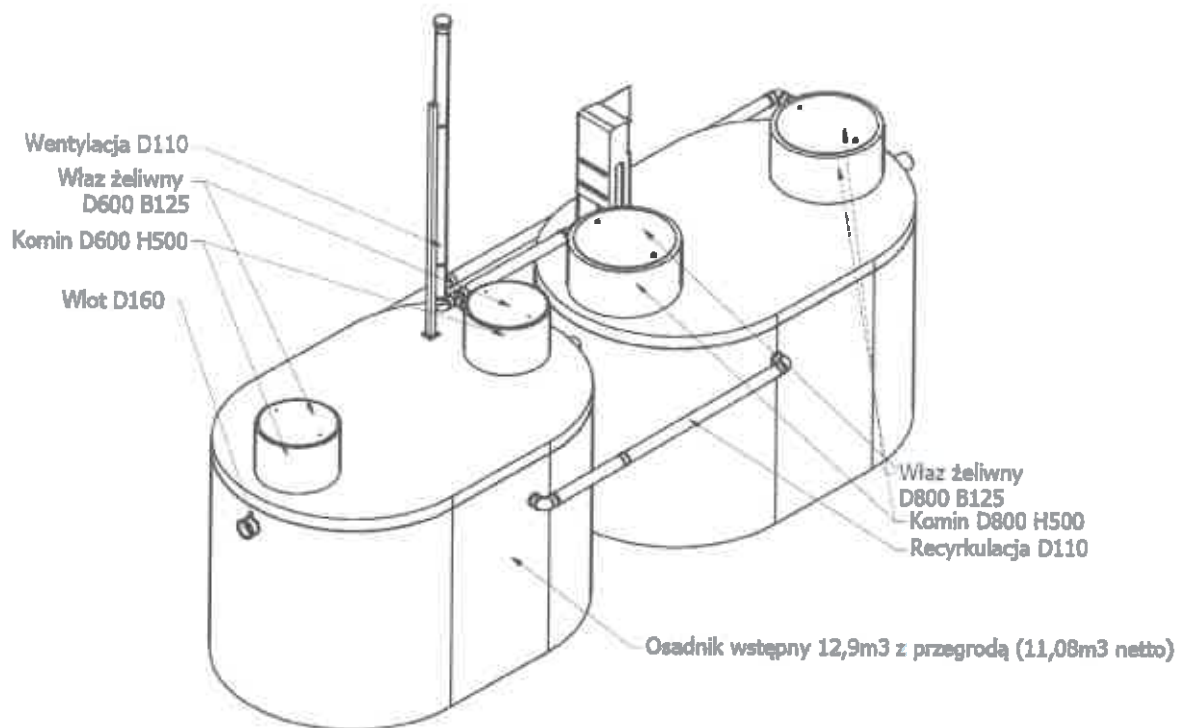
Rzuły oczyszczalni SBR-C 50-70 RLM







Izometria SBR-C 50-70 RLM



Tab. 1. Wymiary zastosowanego urządzenia

SBR-C 50-70 RLM		
Wyszczególnienie	[j.m.]	Wartość
długość całkowita systemu	[mm]	8200
szerokość całkowita systemu	[mm]	2960
wysokość całkowita bez masztu / z masztem	[mm]	2780/5637
średnica wlotu	[mm]	160
średnica wylotu	[mm]	160
poziom rury wlotowej od dna	[mm]	1875
poziom rury wylotowej od dna	[mm]	1825

Tab. 2. Dobór urządzeń

SBR-C 50-70 RLM		
Wyszczególnienie	[j.m.]	Wartość
ilość użytkowników	[RLM]	64-80
średni dobowy dopływ ścieków	[m³/d]	9,6
maksymalny dobowy dopływ ścieków	[m³/d]	12

Tab. 3. Parametry technologiczne

SBR-C 50-70 RLM		
Wyszczególnienie	[j.m.]	Wartość
pojemność osadnika wstępnego (robocza)	[m³]	11,08
ilość komór osadnika wstępnego	[szt.]	2
pojemność reaktora (robocza)	[m³]	10,31
nominalny ładunek BZT5 dopływający do oczyszczalni	[kg/d]	3,84
nominalny ładunek BZT5 dopływający do reaktora	[kg/d]	2,69
sterowanie (3 tryby pracy: urlopowy, nominalny, maksymalny)	typ	PLC
zastosowana dmuchawa	typ	JDK-S-250

Tab. 4 Zapotrzebowanie na energię

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ		
Wyszczególnienie	[j.m.]	Wartość
zainstalowana moc elektryczna urządzeń	[kW]	0,48
średnie zużycie energii elektrycznej (tryb nominalny)	[kWh/d]	0,96

7. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA URZĄDZENIA

- a) Zasilanie 230 AC YDY 3x2,5mm²
- b) Zabezpieczenie nadprądowe w rozdzielnicy elektrycznej IP67
- c) Zabezpieczenie różnicowoprądowe w rozdzielnicy elektrycznej IP67
- d) Uziemienie szafy sterującej.

Obwód elektryczny do którego podłączona jest oczyszczalnia nie może zasilać innych urządzeń elektrycznych.

Ze względu na bezpieczeństwo osób instalujących i użytkowników należy przestrzegać następujących zasad:

- Instalacja oraz czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający niezbędną wiedzę oraz wymagane prawem uprawnienia elektryczne.
- Urządzenie powinno być podłączone do sieci elektroenergetycznej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych, w szczególności dotyczących ochrony przeciwporażeniowej.
- Urządzenie powinno być podłączone zgodnie z Instrukcją montażu producenta.

8. TRANSPORT I MONTAŻ OCZYSZCZALNI

Zbiorniki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Powinny być zabezpieczone przed przesunięciem się względem siebie. Nie powinny też stykać się z ostrymi przedmiotami. Do przeładunków i rozładunków należy używać specjalnych lin i pasów. Podczas załadunków i rozładunków należy zachować szczególną ostrożność.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny elementów oczyszczalni w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia podczas transportu.

Przed montażem należy dokonać rozeznania warunków gruntowo-wodnych w miejscu lokalizacji. W zależności od rodzaju gruntu występującego na poziomie posadowienia, zbiorniki można ustawiać bezpośrednio na gruncie rodzimym lub w przypadku niedogodnych warunków glebowych na zaprojektowanym wzmocnionym podłożu.

Zbiornik nie może być bezpośrednio posadowiony na gruntach kamienistych czy organicznych. Do wykonania podsypki i obsypki należy stosować materiały niespoiste, pozbawione zamarzniętych brył takie jak: żwir lub piasek gruboziarnisty. Podsypki winne być wykonane w sposób uniemożliwiający mieszanie się z gruntem rodzimym. Zbiorniki należy przykryć gruntem w taki sposób, aby włązy kontrolne były widoczne i dostępne.

9. EKSPLOATACJA I SERWIS

Do czynności eksploatacyjnych oczyszczalni zaliczamy:

- codzienną kontrolę - polegającą na sprawdzeniu pracy pomp i sprężarki membranowej
- okresową kontrolę- polegającą na sprawdzeniu poziomu osadów, kontroli zapachu ścieków w reaktorze oraz drożności urządzeń przepływowych.

W zależności od eksploatacji oczyszczalni (obciążenia ładunkiem zanieczyszczeń) należy okresowo usuwać kożuch oraz opróżniać osady z pierwszej komory osadnika. Wstępnie częstotliwość wywozu ustalona została raz na kwartał.

10. STEROWANIE OCZYSZCZALNI

Praca oczyszczalni jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Wraz z dmuchawą współpracuje sterownik czasowy, który w stałych odstępach czasu otwiera elektrozawór dopuszczający powietrze do pompy mamutowej, umożliwiając tym samym recyrkulację z osadnika wtórnego do wstępnego. Dmuchawa wraz z osprzętem (elektrozawór, sterownik, włącznik) montowana jest poza zbiornikiem oczyszczalni (do 10m), w fabrycznej obudowie odpornej na działanie warunków atmosferycznych. Elementem dostarczającym tlen do stref oczyszczania tlenowego jest sprężarka o mocy 225W.



11. ELEMENTY INSTALACJI OCZYSZCZALNI

1. Odbiornik oczyszczalni ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest istniejąca kanalizacja deszczowa w pasie drogowym pl. Karola Miarki. Odprowadzenie oczyszczonych ścieków do kanalizacji deszczowej przewidziano jako budowa:

- studzienki do poboru próbek S1;
- studzienki istniejącej Si1;
- przewodu odprowadzającego ściek oczyszczony PVC $\square 160$ wraz z zasuwą burzową.

2. Wentylacja

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy zbiorniku oczyszczalni kominiek wentylacyjny.

Zakończenie wentylacji wyprowadzić powyżej górnej krawędzi pokryw oczyszczalni. Lokalizacja kominka wentylacyjnego to teren ogrodzony ogrodzeniem i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych. Odległość min. 4 m od okien i drzwi zostaje zachowana. Wentylację przy oczyszczalni wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

3. Zasilanie elektryczne

W celu zasilenia szafy sterowniczej oczyszczalni ścieków należy z istniejącej wewnętrznej zalicznikowej instalacji zasilającej wyprowadzić obwód jednofazowy 230V bezpośrednio z istniejącej rozdzielni głównej kablem YKY 3x2,5mm². Można wykorzystać istniejący obwód, który już wcześniej został wyprowadzony na zewnątrz budynku. Miejsce włączenia w instalację elektryczną ustalić z właścicielem posesji.

W pobliżu rozdzielni głównej bądź na końcu wcześniej wyprowadzonego obwodu z rozdzielni głównej należy zainstalować rozdzielnię z zabezpieczeniem. Następnie z projektowanej rozdzielni należy wyprowadzić obwód kablem 3x2,5mm² do skrzynki dmuchawy zlokalizowanej obok oczyszczalni ścieków. W budynkach kable prowadzić w rurach instalacyjnych RL-16.

W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwę piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Instalacja elektryczna służy zasilaniu jednofazowemu w niskie napięcie przepompowni i oczyszczalni.

Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie.

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej.

Miejsce włączenia w instalację wewnętrzną należy każdorazowo ustalać z właścicielem posesji.

12. OBLICZENIA:

Bilans ścieków obliczono na podstawie zużytej wody przez użytkowników budynków przy pl. Karola Miarki 3 i 4 w Zbrosławicach. Ilość mieszkańców przyjęto w granicach 50 – 70 osób, gdzie zużycie wody przez 1 osobę przyjęto na poziomie 150 l/Md = 150 dm³/d.

Współczynnik nierównomierności godzinowej - N_h – 2,5

Współczynnik nierównomierności dobowej - N_d – 1,3

Obliczenia wykonano dla ilości ścieków dopływających od 0,12 do 1,2 m³/d.

Dobowa średnia ilość ścieków:

$$Q_{\text{śrd}} = 8,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Obliczeń zawartych w poniższej tabeli dokonano na podstawie wzorów:

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_{\text{dmax}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$$

N_d - współczynnik nierównomierności dobowej

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{śrd}} \times N_h$$

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej

Oczyszczalnia została dobrana na podstawie danych uzyskanych od inwestora.

Tabela nr 1. Bilans ścieków – zestawienie obliczeń:

Dobowa średnia ilość ścieków: Qdśr	8,6 m³/d
Maksymalna dobowa ilość ścieków: Qdmax	11,2 m³/d
Maksymalna godzinowa ilość ścieków: Qhmax	0,36 m³/h
Maksymalna sekundowa ilość ścieków: Qsmax	0,1 l/s
DOBÓR PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	Qdśr = 8,6 m³/d ÷ 150 l/Md = dobrano oczyszczalnię dla 58 RLM

Dla budynków mieszkalnych komunalnych na podstawie powyższych obliczeń dobrano oczyszczalnię ścieków dla RLM 58. Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

1. BZT₅ 60g O₂/M/d
2. ChZT 90g O₂/M/d
3. Zawiesina ogólna 67g/M/d

Dobór oczyszczalni:

Dobrano oczyszczalnię o przepustowości do 10,5 m³/d.

13. Uwarunkowania środowiskowe:

Przeanalizowano przedmiotowe przedsięwzięcie pod kątem przepisów ujętych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839). Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków nie kwalifikuje się do zapisów przedmiotowego rozporządzenia, gdyż przedmiotowa instalacja przewidziana jest do obsługi 58 RLM. W § 3 ust. 1 pkt 79 wyżej wymienionego Rozporządzenia ujęto, iż do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się instalacje do oczyszczania ścieków, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne*.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* nie jest wymagane pozwolenie wodnoprawne ze względu iż ścieki oczyszczone nie są odprowadzane do gruntu.

14. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidzianych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Stwierdza się, że istniejące oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, a także higieny i zdrowia użytkowników.

Ilość ścieków dostarczanych do przydomowej oczyszczalni ścieków będzie przekraczała 5,0 m³ na dobę, z obliczeń oszacowano średnią ilość ścieków na poziomie 8,6 m³/d.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków jest rozwiązaniem ekologicznym dla funkcjonowania budynków mieszkalnych komunalnych. Oczyszczalnia ścieków nie produkuje nieprzyjemnych zapachów, jest urządzeniem o cichej pracy, nie wydającym uciążliwego hałasu. Przy prawidłowym użytkowaniu i funkcjonowaniu urządzenia nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Stopień redukcji ścieków:

Parametry ścieków oczyszczonych:

- BZT₅ – redukcja nie mniej niż 95 %
- CHZT – redukcja nie mniej jak 90 %
- Zawiesina ogólna – redukcja nie mniej 91,6 %

Oczyszczone ścieki będą odprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej, na co właściciel sieci wyraził zgodę.

15. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI:

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza granice działek objętych niniejszym opracowaniem o numerach ewidencyjnych 1132/40 i 584/142. Przedmiotowy obszar oddziaływania inwestycji określono na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065);
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1186);
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych *w sprawie ochrony przeciw pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719 z późn. zm.);
- Uchwały Rady Gminy *w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Zbrosławice dla obszaru sołectwa Zbrosławice*;
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. *o drogach publicznych* (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2068 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839).

16. Odległość oczyszczalni ścieków od studni wody pitnej:

W nawiązaniu do § 31 ust. 1 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065) przeanalizowano zagospodarowanie terenu w odległości 30 m od projektowanej oczyszczalni ścieków i nie stwierdzono lokalizacji studni. Ścieki oczyszczone będą

wprowadzane do kanalizacji deszczowej, a nie bezpośrednio do gruntu, w związku z czym dla przedmiotowej inwestycji nie obowiązują zapisy § 31 ust. 1 pkt 4 ww. Rozporządzenia.

W Zbrosławicach mieszkańcy pobierają wodę pitną z sieci wodociągowej.

17. Wytyczne rozruchu i eksploatacji

1. Wytyczne rozruchu

Przed zakończeniem montażu należy przeprowadzić badanie szczelności systemu. W tym celu należy puścić wodę do kanalizacji wewnętrznej o obserwować połączenia rurowe. W razie wystąpienia ewentualnej nieszczelności należy usunąć przeciek.

Po uzyskaniu szczelności układu i dokończeniu procesu zasypywania urządzenia można przejść do rozruchu oczyszczalni. W tym celu należy zdjąć pokrywy włazów kontrolnych, podłączyć dmuchawę do sieci elektrycznej z pominięciem wyłącznika czasowego (dmuchawa i sterowniki znajdują się tuż pod pokrywą włazu nad OWT) i organoleptycznie skontrolować zachodzące w urządzeniu procesy. Wszystkie zawory oraz sterowniki zostały ustawione fabrycznie, nie należy ich regulować. Po zakończeniu kontroli należy podłączyć dmuchawę poprzez wyłącznik czasowy i szczelnie zamknąć pokrywy włazów.

Po zamontowaniu przydomowej oczyszczalni, należy sprawdzić drogę przepływu ścieków i dodać dawkę inicjującą pracę aktywatora biologicznego poprzez wsypanie do domowych urządzeń sanitarnych lub wprowadzić szczep bakterii (osad) z innej dobrze pracującej oczyszczalni. W czasie eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków nie należy wprowadzać do kanalizacji żadnych środków żrących i kwasów (np. solnego czy siarkowego) oraz silnych detergentów, które spowodują wyniszczenie flory bakteryjnej znajdującej się w osadniku. Bakterie, które znajdują się wewnątrz osadnika, są podstawą jego prawidłowego działania.

Po zakończeniu rozruchu urządzenia należy wykonać badania analityczne stwierdzające poprawne działanie przydomowej oczyszczalni ścieków w szczególności należy sprawdzić stopień oczyszczania ścieków: BZT₅ i zawiesin ogólnych.

2. Wytyczne eksploatacji

Szczegółowe zasady eksploatacji zamieszczone będą w załączonej "Książce Obsługi Oczyszczalni".

Zasada działania oczyszczalni przewiduje, że ma ona pracować ciągle, toteż po kilku latach może zaistnieć konieczność wymiany urządzeń eksploatacyjnych.

Przeglądy serwisowe powinny być wykonywane zgodnie z zaleceniem producenta urządzeń.

18. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Jedn.	Ilość
1.	Zbiornik oczyszczalni ścieków	szt.	1
2.	Rura kanalizacyjna PVC DN 200	m	52
3.	Rura kanalizacyjna PVC DN 160	m	35
4.	Studnia betonowa dn 1200 mm	Szt.	2

5.	Studzienka kanalizacyjna dn 425 mm	Szt.	3
6.	Rura ochronna typu ARROT	Szt.	3
7.	Kabel zasilający YKY	kpl	1

19. Informacja do planu BIOZ

1) Zakres robót dla całego zamierzenia:

- przygotowanie barierek, tablic informacyjnych;
- likwidacja bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe;
- wytyczenie miejsca pod zabudowę oczyszczalni ścieków;
- wykonanie wykopu pod projektowany zbiornik oraz przyłącze kanalizacyjne;
- zabudowa zbiornika oczyszczalni ścieków wraz z pozostałą infrastrukturą;
- próba szczelności instalacji;
- wykonanie robót rozbiórkowych starej instalacji;
- uprzątnięcie terenu.

2) Wykaz istniejących obiektów podlegających rozbiórce:

- część instalacji kanalizacji podłączona do istniejącego szamba.

3) Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonanie robót budowlanych w sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych i wodociągowych stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w przypadku ich uszkodzenia.

4) Przewidywane zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas realizacji robót:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez umocnienia ścian – niebezpieczeństwo zasypania ziemią;
- brak zejścia do wykopu – niebezpieczeństwo upadku i złamania kości;
- niewłaściwe zabezpieczenie wykopu w godzinach wieczorowo – nocnych – niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu osób postronnych;


5) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- poinformowanie wszystkich pracowników z zasadami i przestrzeganiem przepisów dotyczących bhp podczas szkolenia przeprowadzonego przed przystąpieniem robót.

6) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- zabezpieczenie wykopów przed dostępem osób trzecich;
- wyznaczenie strefy niebezpiecznej;
- wyznaczenie układu komunikacyjnego i drogi dla dojazdu pojazdów transportowych na czas budowy;

- zakaz przemieszczania materiałów nad ludźmi podczas mechanicznego rozładunku materiału;
- zamontowanie tablic informacyjnych i ostrzegawczych;
- wykonanie odeskowania wykopu;
- maszyny i urządzenia techniczne oraz elektronarzędzia muszą być używane w sposób zapewniający bezpieczeństwo, zgodnie z instrukcją obsługi;
- roboty montażowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta;
- wydzielić pomieszczenia socjalne, wyposażić je w zestaw pierwszej pomocy i umożliwić pracownikom dostęp do telefonu wraz z wykazem numerów alarmowych – 997, 998, 999, 112;
- wyposażać pracowników w kaski oraz odzież ochronną;
- wyznaczyć drogi ewakuacyjne;
- używać odpowiedniego oświetlenia w okresie wieczornym – nocnym.


mgr inż. Zuzanna Malec
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń,
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. SLK/1746/PWOS/07

1: 10 000



Nr ewid. SŁK/1746/PWOS/07

Orientation

Wytłumaczenie:

mgr inż. Ewelina Husok

Profits:

mgr inż. Zuzanna Malicka

SKALA 1:10 000**GRUDZIEŃ 2019**

Rys. 1