

HYDROPROJEKT

Biuro Projektowe

18-400 Łomża, ul. Polowa 15/46, tel. 086 473 01 07, fax: 086 473 03 79
e-mail: hydroprojekt@gmail.com

NAZWA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY:

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Janów

Adres: teren gminy Janów

Branża: Sanitarna

INWESTOR: Gmina Janów
ul. Parkowa 3
16-130 Janów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

BIURO PROJEKTOWE
HYDROPROJEKT
18-400 ŁOMŻA
UL. Polowa 15/46
hydroprojekt@gmail.com
www.oczyszczalnie.org

Opracował:

PROJEKTANT
zakresie instalacji i sieci sanitarnych

mgr inż. Krzysztof Szeliński
Nr. wpis. UAN 7342-56/92

BIURO PROJEKTOWE
HYDROPROJEKT
18-400 Łomża, ul. Polowa 15/46
tel. 086/473 03 79

CZEŚĆ I OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- wtórnik sytuacyjno - wysokościowy
- wizja lokalna
- literatura branżowa
- normy oraz przepisy branżowe i administracyjne:
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 (Dz.U. nr 137; poz. 984) w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (późniejszymi zmianami).
 - ✓ Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Dz.U. nr 239; poz. 2019)
 - ✓ Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 23.07.1998r (Dz.U. nr 93; poz. 590) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko
 - ✓ Ustawa z dnia 31.01.1980 o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. nr 49/1994; poz. 196 z późniejszymi zmianami)
 - ✓ Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. nr 89; poz. 414)
 - ✓ Ustawa o samorządzie terytorialnym

Niniejszy projekt jest projektem autorskim Biura Projektowego HYDROPROJEKT z siedzibą w Łomży, ul. Polowa 15/46 i w związku z tym jako autorzy projektu, zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04-12-1994 (Dz. U. Nr 24, poz. 83 z dnia 23 lutego 1994) zastrzegamy prawa autorskie i zakazujemy wykorzystywania projektu (lub jego części) do celów innych niż zapisane w umowie pomiędzy Gminą Janów a Biurem Projektowym HYDROPROJEKT, jak również do wprowadzania w projekcie jakichkolwiek zmian bez naszej wiedzy i zgody.

1.2 INWESTOR

Gmina Janów
Ul. Parkowa 3
16-130 Janów

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej poprzez zainstalowanie przydomowej (indywidualnej) biologicznej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii niskoobciążonego osadu czynnego, zgodnej z normą PN-EN 12566-3+A1:2009 i oznakowanej znakiem CE.

Do założeń wyjściowych przyjęto wytyczne projektowe dla oczyszczalni typoszeregu BIOTIC produkowanego przez AQUATECH Sp. z o.o. z s. w Łomży:

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

Projektowana oczyszczalnia ścieków nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

1.4 Wpływ gospodarki ściekowej na środowisko naturalne

Mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków projektuje się w celu poprawy gospodarki ściekowej oraz wyeliminowania istniejących szamb.

Ścieki oczyszczone w w/w oczyszczalni posiadają parametry II klasy czystości. Wysoki poziom oczyszczania pozwala na swobodne odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika – gruntu.

1.5 Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Szczegółowe lokalizacje oczyszczalni zostały pokazane na załączonych planach sytuacyjnych w skali 1 : 500 lub 1:1000. Oczyszczalnię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

1.6 Opis stanu istniejącego

Obecnie do gromadzenia i oczyszczania ścieków eksploatowane są zbiorniki bezodpływowe typu szambo. Zbiorniki bezodpływowe to osadniki gnilne bez odpływu do odbiornika, z których ścieki po mineralizacji beztlenowej wywożone są taborem asenizacyjnym w celu dalszego unieszkodliwiania.

Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem inwestycji pozwoliła stwierdzić iż obiekty nie posiadają pełnych możliwości redukcji związków węgla, azotu i fosforu w procesach biologicznych – brak procesów technologicznych defosfatacyjnych i niedostatecznych- denitryfikacyjnych. Eksploatacja istniejących zbiorników nie zapewnia uzyskania wymaganego stopnia redukcji podstawowych wskaźników zanieczyszczeń, same zaś szamba – ulegają stopniowemu zniszczeniu.

W związku z tym podjęta decyzja o budowie własnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, jest działaniem słusznym i uzasadnionym.

1.7 Rozwiązania techniczne

Projektowane rozwiązanie zakłada realizację mechaniczno – biologicznych oczyszczalni ścieków o wydajności do 4,50m³ /dobę w zabudowie podziemnej. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do studni chłonnej.

Projektowana oczyszczalnia pracuje w oparciu o nowoczesną technologię niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT₅, ChZT, Zawiesiny, oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii. Istotny dla założeń projektowych jest ciąg technologiczny: Komora wstępna procesu oczyszczania → komora czynna (napowietrzana) reaktora → Osadnik wtórny z recyrkulacją osadu nadmiernego i osadu obumarłego. Z uwagi na trudne warunki terenowe całość procesów oczyszczania musi odbywać się w jednym zbiorniku. Nie dopuszcza się do montażu oczyszczalni, w których zachodzi wstępne podczyszczanie ścieków w osadniku gnilnym (komorze gnilnej, beztlenowej), lub oczyszczalnia posiada wydzieloną komorę beztlenową (anoksyczną).

Urządzenia zamienne muszą spełniać parametry jak w projekcie. Oczyszczalnie muszą posiadać udokumentowaną przez laboratorium notyfikowane zgodność z normą PN EN 12566:3+A1:2009 i być oznakowane znakiem CE.

Poszczególne procesy technologiczne realizowane są w kompaktowym zbiorniku oczyszczalni w formie walca, podzielonym przegrodami wykonanymi z polietylenu PEHD na przestrzenie technologiczne. Projektowana oczyszczalnia ścieków redukuje około 95% zanieczyszczeń.

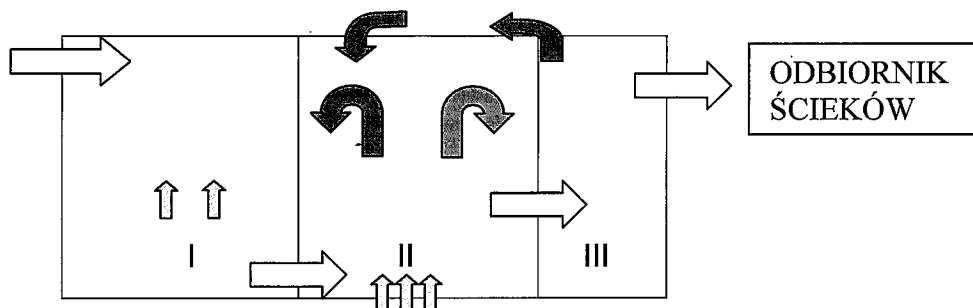
1.8 Układ technologiczny oczyszczalni ścieków

Do układu technologicznego oczyszczalni wchodzi następujące elementy:

- Kompaktowa pełnobiologiczna oczyszczalnia ścieków
- dmuchawa napowietrzająca ścieki
- przepompownia ścieków surowych/oczyszczonych
- studnia chłonna.

1.9.1 Schemat technologiczny bioreaktora oczyszczalni ścieków

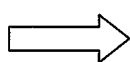
Bioreaktor oczyszczalni działa wg poniższego schematu technologicznego:



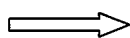
Komora I - Komora wstępna procesu oczyszczania - skratek,

Komora II - komora czynna procesu oczyszczania

Komora III – osadnik wtórny z recyrkulacją osadu nadmiernego i obumarłego.



-kierunek przepływu ścieków



-kierunek recyrkulacji osadu czynnego



- napowietrzanie ścieków

1.9.2 Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków w formie opisowej

Komora I. Ścieki surowe doprowadzane są do komory I przewodem wlotowym średnicy 110 mm. W celu równomiernego wymieszania ścieków zastosowano powietrzny podnośnik cieczy pracujący jako wewnętrzny cyrkulator reaktora. Dodatkowo, w komorze tej zachodzą procesy sedimentacji polegającej na opadaniu skoncentrowanej masy zawiesziny w płynie pod wpływem sił grawitacji przy jednoczesnym oddzieleniu cząstek zawiesziny od płynu. Po wstępnym oczyszczeniu, ścieki tuż nad dnem zbiornika (poniżej przegrody wydzielającej komorę skratek z komory tlenowej) przedostają się do komory II – tlenowej.

Komora II. W drugiej komorze ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu cyklicznie poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Powietrze tłoczony jest z dmuchawy membranowej poprzez system przewodów tłocznych. W komorze drugiej uzyskuje się natlenienie na poziomie 4 mg O₂/g s.m./h. Takie natlenienie wystarcza do pełnego biologicznego oczyszczenia ścieków. Pojemność drugiej komory także pozwala na ponad 20 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantujące bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu przebiega w pełni proces nityfikacji. W komorze tej prowadzony jest też (oprócz procesu nityfikacji) proces usuwania ładunku zanieczyszczenia organicznego.

Komora III. Ścieki z osadem czynnym dopływają do komory III – osadnika wtórnego. W komorze tej następuje proces sedimentacji. Ostatnim elementem reaktora jest filtr końcowy w formie tzw. zderzaka - zabezpieczający przed przedostaniem się do odbiornika zawiesziny. W komorze tej następuje również recyrkulacja nadmiaru osadu czynnego nadmiernego i obumarłego do komory II. Polega to na tym, że opadły na dno komory osad jest tłoczony za pomocą pompy mamutowej do komory II w celu powtórzenia cyklu oczyszczania ścieków.

Sterowanie - Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się musi automatycznie, z możliwością ewentualnej regulacji przez użytkownika oczyszczalni. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczony na obsługę obiektu.

Przedstawiony schemat technologiczny oczyszczalni zapewni uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnie z obowiązującymi przepisami określonymi w Rozporządzeniu z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 137 z 2006 roku, poz. 984).

Wszelkie zmiany w doborze urządzeń i materiałów bezwarunkowo muszą być uzgodnione przed ich dokonaniem z Projektantem. Nie dopuszcza się do jakiegokolwiek zmiany materiałów zaprojektowanych bez pisemnej zgody Jednostki Projektowej.

1.10. Opis elementów projektowanej oczyszczalni ścieków

a. Bioreaktor oczyszczalni – zgodny z normą 12566-3+A1:2009 i oznakowany znakiem CE.

Bioreaktor oczyszczalni ścieków jest kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Konstrukcja urządzenia pozwala obsługiwać gospodarstwa do 40 RLM. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD (o gęstości minimalnej 935 kg/m³).

Urządzenie wyposażone jest w:

- Trzy komory czynne z przegrodami,
- przyłącza wlotu i wylotu ścieków DN 110 mm
- przyłącza do napowietrzania mechanicznego DN 20 mm
- dmuchawę membranową (o mocy 80 do 200W)
- programator czasowy
- obudowę programatora i dmuchawy z zaworami powietrza \varnothing 16 mm oraz przyłączem elektrycznym (obudowa dmuchawy nie może być połączona ze zbiornikiem bioreaktora)
- dyfuzor napowietrzający (II komora)
- recyrkulator osadu nadmiernego
- recyrkulator osadu obumarłego
- właz kontrolny rewizyjny o średnicy nie mniejszej jak 1200 mm

Wykonanie i konstrukcja: zbiornik monolityczny w formie walca, kompaktowy wykonany z tworzywa – polietylenu HD.

Zaprojektowane oczyszczalnie ścieków o wymiarach określonych w tabeli poniżej. Z Uwagi na warunki gruntowe (brak miejsca), nie dopuszcza się urządzeń o wymiarach przekraczających podane poniżej.

typ oczyszczalni	dobowa ilość ścieków (średnio)	dł.*szer. (maks.)	średnica maksymalna	minimalna moc dmuchawy zainstalowanej
O1	0,9	1,5*1,5 (m)	1,5 m	Membranowa 220 V EL-80, 0,08 kW
O2	1,5	1,8*1,8 (m)	1,8 m	Membranowa 220 V EL-100, 0,1 kW
O3	2,25	1,8*1,8 (m)	1,8 m	Membranowa 220 V EL-120, 0,12 kW
O4	3	2,1*2,1 (m)	2,1 m	Membranowa 220 V EL-200, 0,20 kW
O5	4,5	2,1*2,1 (m)	2,1 m	Membranowa 220 V EL-250, 0,25 kW

Wielkość reaktora jak i poszczególnych komór wewnątrz reaktora została ustalona z zachowaniem proporcji dla osiągnięcia pełnego biologicznego procesu oczyszczania ścieków metodą zanurzonego niskoobciążonego osadu czynnego.

b. Przepompownia ścieków surowych

Przepompownia ścieków jest kompletnym urządzeniem mającym za zadanie przetłoczenie dopływających ścieków do komory bioreaktora. Zbiornik urządzenia wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD (o gęstości minimalnej 935 kg/m³). Z uwagi na trudne warunki gruntowe projektowane rozwiązanie pozwala uzyskać zwiększoną sztywność konstrukcji – zbiornik przepompowni musi wytrzymać nacisk minimum 15,2 kN/m² (wg DIN). Średnica urządzenia wynosi minimum 600 mm a wysokość wynosi 1780 mm. Urządzenie jest wyposażone w pompę do ścieku surowego o wydajności Q=6 m³/h Hp=10 mH₂O (max) z wirnikiem typu Vortex (np. Ebara Right). Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi 0,0375 – 0,55 m³/h

c. Przepompownia ścieków oczyszczonych

Przepompownia ścieków jest kompletnym urządzeniem mającym za zadanie przetłoczenie dopływających ścieków oczyszczonych z bioreaktora do studni chłonnej. Zbiornik urządzenia wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD (o gęstości minimalnej 935 kg/m³). Z uwagi na trudne warunki gruntowe projektowane rozwiązanie pozwala uzyskać zwiększoną sztywność konstrukcji – zbiornik przepompowni musi wytrzymać nacisk minimum 15,2 kN/m² (wg DIN). Średnica urządzenia wynosi minimum 600 mm a wysokość wynosi 1680 mm. Urządzenie jest wyposażone w pompę do ścieku oczyszczonego o wydajności Q=2 m³/h Hp=10 mH₂O (max) z wirnikiem typu Vortex (np. Ebara Optima). Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi 0,0375 – 0,55 m³/h

1.11 Technologia obróbki osadów ściekowych

W trakcie biologicznego i mechanicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osady wstępny i nadmierny. Osad z oczyszczalni należy usuwać przynajmniej raz w roku lub po stwierdzeniu jego nadmiernej obecności przy okresowej kontroli pracy oczyszczalni.

Osady wstępny oraz nadmierny zatrzymane w osadnikach będą usuwane okresowo za pomocą wozu asenizacyjnego i wywożone do dalszej przeróbki w oczyszczalni ścieków w prowadzącej gospodarce osadową (wywóz osadu odbywać się będzie nie rzadziej niż raz w roku). Osad może być kompostowany i pod warunkiem wykonania niezbędnych badań wykorzystywany przyrodniczo. W przeciwnym razie musi być wywożony na składowisko odpadów.

***Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z oczyszczalni należy sprawdzić poziom osadu, który powinien się wahać w granicach 30-55%**

1.12 Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będą studnie chłonne. Projektowana studnia chłonna ma możliwość przyjęcia jednorazowo 1,0 m³ wody pościekowej i rozsączenia jej do gruntu.

1.13 Zabezpieczenie urządzenia - oczyszczalni ścieków

Zarówno oczyszczalnia ścieków jak i przepompownia ścieków muszą być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych (poprzez zamontowanie kłódek na pokrywach).

1.14 Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni

Zasilanie oczyszczalni w energię elektryczną projektuje się na bazie istniejącego przyłącza (budynek mieszkalny), przewodem elektrycznym ułożonym w gruncie YKY 3x1,5 mm². Połączenia elektryczne pomiędzy poszczególnymi urządzeniami zostaną wykonane przez Wykonawcę oczyszczalni.

1.15 Opis sposobu sterowania i automatyka

Wszystkie czynności związane z eksploatacją reaktora oczyszczalni są zautomatyzowane i nie wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych jak pompy, sprężarka napowietrzająca ścieki zostaną ustalone podczas rozruchu oczyszczalni. Wszystkie czynności sterownicze odbywają się poprzez sterownik czasowy.

1.16.1 Sterowanie pomp przepompowni

Włączanie i wyłączanie pomp sterowane będzie poprzez czujniki poziomu - pływak, który zainstalowany jest w zbiorniku przepompowni.

1.16.2 Sterowanie pracą dmuchaw

Ze względu na stosowaną technologię, czas zatrzymania ścieków w reaktorze wynosi około dwóch i pół dnia. W związku z tym zapotrzebowanie na tlen w ciągu doby nie będzie wykazywać większych nierównomierności.

- Poziom sterowania na podstawie aktualnego stężenia tlenu w komorze nityfikacji. Czas pracy dmuchaw, częstotliwość włączania oraz szybkość reakcji na zmiany w systemie, sterowane są poprzez sterownik

-Poziom sterowania przy pomocy zegara czasowego. Program pracy ustalony będzie w trakcie rozruchu oczyszczalni i może być dostosowany do aktualnych potrzeb.

1.16.3 Sterowanie pompami typu mamut

Wydajność pomp regulowana jest za pomocą zaworu powietrza. Ilość powietrza dostarczonego do pomp jest ściśle związana z ich wydajnością. Włączanie i wyłączanie pomp sterowane jest poprzez program czasowego zegara sterownika za pomocą zaworu w rozdzielaczu powietrza. Pompy mamutowe recyrkulacji wewnętrznej pracować będą całą dobę. W trakcie rozruchu technologicznego oczyszczalni zostanie ustalona wydajność pomp oraz program czasowego zegara sterownika.

1.17 Obsługa oczyszczalni

Proponowana oczyszczalnia ścieków działać będzie automatycznie i nie wymaga stałej obsługi. Do nadzoru pracy reaktora wymaga się jedynie regularnego przeglądu ze strony właściciela nieruchomości. Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków, obsługa oczyszczalni ogranicza się do przeglądu obiektu trwającego około 10 minut tygodniowo.

Do obowiązku obsługi należeć będzie:

- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- dodatkowego wprowadzenia bioaktywatora w przypadku dostania się do ścieków substancji toksycznych (pkt. powyżej);
- usuwania raz na rok osadu z I oraz II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego;
- oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora;
- sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, pomp oraz nastaw regulacyjnych;
- kontrola procesu oczyszczania,
- konserwacja urządzeń,
- utrzymanie oczyszczalni w czystości i porządku.

1.18 Wpływ oczyszczalni na otoczenie i strefa ochrony sanitarnej.

Urządzenia oczyszczalni posiadają zamkniętą obudowę, która zapobiega ewentualnym wypadkom. Proces w oczyszczalni prowadzony jest w sposób gwarantujący jej bezzapachową pracę, nie występuje w tym przypadku problem rozprzestrzeniania się szkodliwych aerozoli.

W każdym przypadku projektowany jest ciąg wentylacyjny, prowadzący od dopływu ścieków do oczyszczalni (tzw. wcinka w rurę kanalizacyjną) do wysokości 0,6 m powyżej górnej części najwyższego okna w budynku.

2.1 Warunki gruntowo - wodne. Charakterystyka gruntu.

Podłoże budują: grunty przepuszczalne i średnio-przepuszczalne.

Grunty stanowią warstwy o średniej przepuszczalności.

Obciążenie hydrauliczne gruntu 24 - 32 l/m² d.

Kategoria gruntu – B oraz C.

Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości: według zestawienia w załączniku.

2.2 Odbiornik ścieków.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będą grunty w obrębach gospodarstw; żeby zatem spełnić postanowienia podane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 137 poz. 984 z 2006 roku), ścieki z oczyszczalni powinny spełniać następujące wymagania (§ 12, pkt 5 ppkt 1 do 3):

- Ilość ścieków nie przekracza 5 m³/dobę
- BZT5 ścieków dopływających jest redukowane co najmniej o 20%, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50%,
- miejsce wprowadzenia ścieków oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Zaprojektowana oczyszczalnia osiąga parametry oczyszczania:

BZT	96,00%
ChZt	90,40%
zawiesina	94,40%
Azot	93,90%
Fosfor	53,20%

Spełnia więc wymogi Rozporządzenia przywołanego powyżej.

3. Uwagi końcowe.

- a) szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej.
- b) Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.
- c) Dopuszcza się dokonywanie zmian w zakresie wersji materiałowej lub zastosowaniu nowoczesnych technologii pod bezwarunkowym i wyłącznym warunkiem uzgodnienia ewentualnych zmian z Jednostką Projektową i uzyskania jej pisemnej zgody na zmiany. Wszelkie zmiany dokonane bez uzgodnienia ich z jednostką projektową są zakazane.

CZEŚĆ III - Instrukcje montażu

5.1. Warunki posadowienia bioreaktorów oczyszczalni BIOTIC

Bioreaktory wykonane są w formie walca ze szczelnym dnem. Przystępując do montażu oczyszczalni należy wyznaczyć miejsce posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej (grawitacyjny dopływ ścieków do oczyszczalni może być wykonany max. przy głębokości 80 cm posadowienia rury kanalizacyjnej poniżej powierzchni gruntu, przy większym niż 80 cm zagłębieniu rury kanalizacyjnej należy zastosować pompownię ścieków surowych).

Montaż oczyszczalni przebiega następująco:

1. Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 20 cm).
2. Dno wykopu wypoziomować, i zagęścić (odpowiednio do warunków gruntowych).
3. Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki.
4. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem wody oczyszczonej.
5. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu.
6. Zamontować nadstawkę wyrównującą zbiornik oczyszczalni z poziomem gruntu (max 80 cm) i zgrażać połączenie nadstawki z oczyszczalnią.
7. Zamontować pokrywę oczyszczalni.
8. Podłączyć sprężarkę.
9. Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Przystępując do montażu pompowni oraz zbiornika osadu nadmiernego należy wyznaczyć miejsce posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej. Grawitacyjny dopływ ścieków do pompowni może być wykonany przy założeniu, że dno pompowni znajduje się na głębokości 1,00 m poniżej posadowienia rury kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki z budynków.

Montaż zbiorników przebiega następująco:

1. Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego zbiorników i głębokości wynikającej z głębokości położenia rury kanalizacyjnej + 1,20 m w przypadku pompowni oraz głębokości 2,40 m mierzonej od górnej krawędzi reaktora biologicznego w przypadku zbiornika osadu nadmiernego)
2. Dno wykopu wypoziomować i zagęścić.
3. Wstawić zbiorniki do wykopu pamiętając, aby otwór w zbiornikach odpowiadały otworom w reaktorze biologicznym, powinny być umieszczone naprzeciw siebie.
4. Zamontować pokrywy. .
5. Podłączyć pompy.
6. Uporządkować teren wokół zbiorników.

CZEŚĆ IV Rozruch oczyszczalni

Pierwszy rozruch bioreaktora oczyszczalni ścieków należy przeprowadzić pod nadzorem i przy współudziale przedstawicieli: wykonawcy, dostawcy urządzeń, inwestora i inspektora nadzoru robót sanitarnych. Po zakończeniu robót budowlanych należy zbiornik i przewody połączeniowe oczyścić i uszczelnić. Urządzenia takie jak sprężarka, programator muszą przejść próby rozruchowe z pozytywnym wynikiem.

Ścieki surowe na oczyszczalnię doprowadzić dopiero po zakończeniu wszelkich prac związanych z budową oczyszczalni.

Przed rozruchem oczyszczalni należy sprawdzić poprawność podłączeń przewodów technologicznych, elektrycznych, zasilających dmuchawę i pompę ścieków surowych. Doprowadzenie energii elektrycznej do oczyszczalni należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Należy zwrócić uwagę na szczelność instalacji sprężonego powietrza i prawidłową pracę dyfuzorów. W tym celu podczas napełniania reaktora wodą, dmuchawa powinna być włączona a elementy napowietrzające obserwowane.

Po sprawdzeniu oczyszczalni należy doprowadzić ścieki surowe i rozpocząć proces wpracowywania reaktora biologicznego. Pierwszy rozruch oczyszczalni należy wykonać po uzupełnieniu wodą oraz wstępnym zaszczepieniu osadem czynnym przywiezionym z innej poprawnie pracującej oczyszczalni ścieków. Należy zwrócić uwagę na szczelność instalacji sprężonego powietrza i prawidłową pracę dyfuzorów. W tym celu podczas napełniania reaktora wodą, dmuchawa powinna pracować 24h/dobę. Po okresie wstępnym dmuchawę napowietrzającą należy przestawić na pracę cykliczną z 15 min przerwami. Po okresie wstępnym oczyszczalnia pracuje samodzielnie i bezobsługowo.

Należy przestrzegać aby w fazie rozruchu oczyszczalni (ok. 3 tygodnie w okresie letnim, 6 w zimowym) sprężarka pracowała bez przerwy.

Po wpracowaniu stopnia biologicznego oczyszczalni i osiągnięciu projektowanego stężenia biomasy w reaktorze, należy dobrać czas pracy sprężarki, stopień otwarcia zaworu podnośnika mamutowego (ustalenie stopnia recyrkulacji osadu oraz częstotliwość odprowadzenia osadu nadmiernego). Rozruch oczyszczalni można uznać za zakończony po osiągnięciu ustalonej efektywności procesów rozkładu zanieczyszczeń i uzyskaniu wymaganej jakości ścieków oczyszczonych.

W przypadku awarii pracy pompy lub dostawy energii elektrycznej trwającej dłużej niż trzy doby należy wypompować część osadu taborem asenizacyjnym a poziom ścieków w kompaktowej oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości przewodów technologicznych – woda przelewa się przewodem odpływowym,

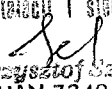

PROJEKTANT
zakresie instalacji i sieci sanitarnej
[Signature]
mgr inż. Krzysztof Szeligowski
Nr uw. UAN 7342-56/97

**BIURO PROJEKTOWE
HYDROPROJEKT**
18-400 Łomża, ul. Polowa 15/46
tel. 086/ 473 01 07, fax 086/ 473 03 79

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

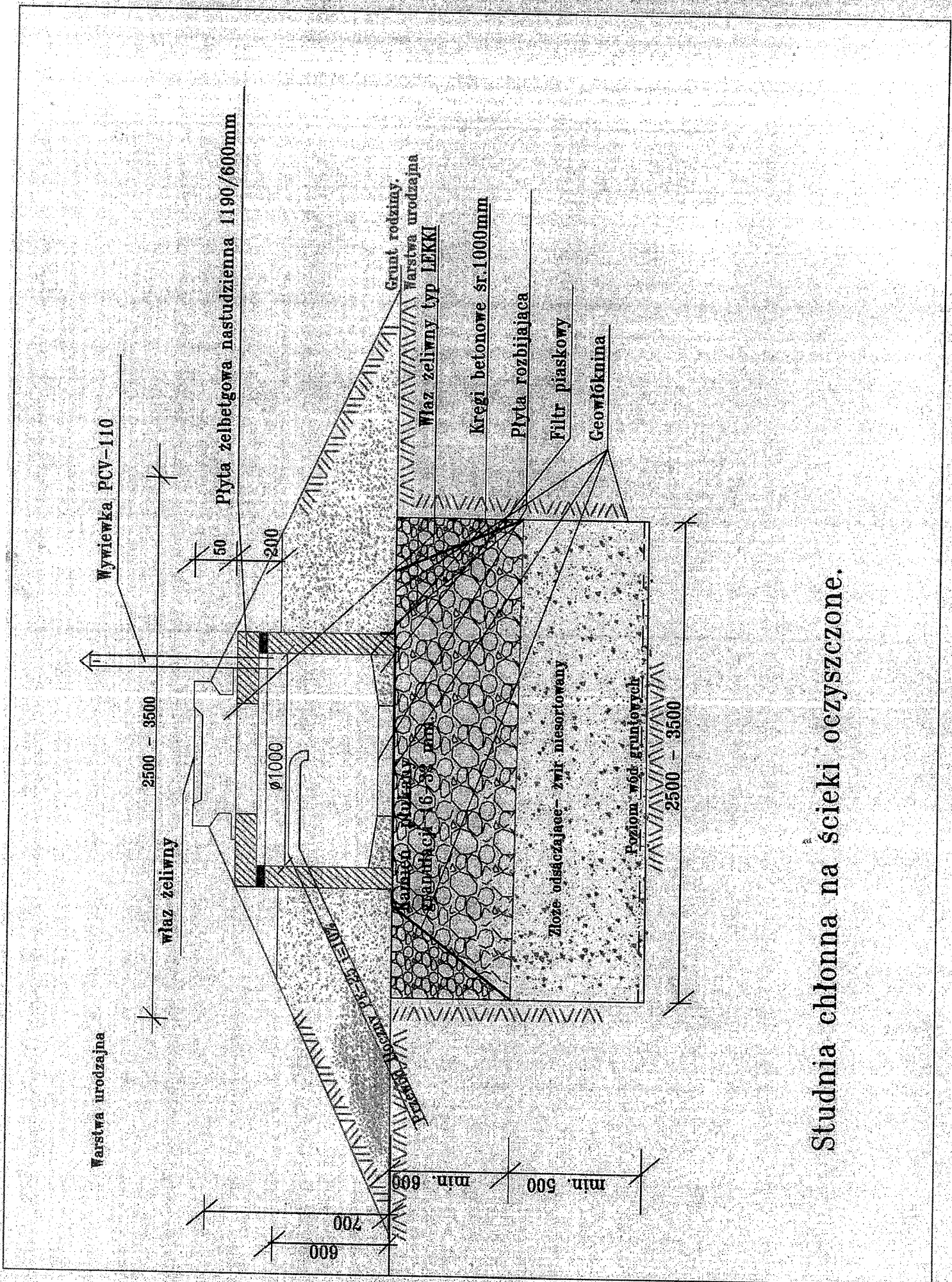
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
<u>Projektował:</u> Mgr inż. Krzysztof Szeligowski	PROJEKTANTA zakresu instalacji i sieci sanitarnej  Mgr inż. Krzysztof Szeligowski NIP. nr. IAN 7342-56700		03. 2011

1.OBOWIĄZUJACE PRZEPISY, WARUNKI, NORMY, KATALOGI LITERATURA FACHOWA:

[mające zastosowanie w projektowaniu i realizacji inwestycji]

- [1] Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 20.11.2001 (Dz.U.Nr 140 poz. 1585 art. 153, ust. 1 z dnia 27.04.2001) – Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. Nr62 poz.627 i Nr 115 poz. 1229) w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia lub pozwolenia na budowę,
- [2] Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo Wodne (Dz.U.Nr 115 poz. 1229, art. 39, 41, 42, art. 122, 127, 131 dotyczy warunków jakie należy spełnić przy odprowadzeniu ścieków i wymogów uzyskania pozwolenia wodno – prawnego),
- [3] Ustawa z dnia 27 marca 2003r. – (Dz.U.Nr 80 poz. 717) – o planowaniu i zaospodarowaniu przestrzennym i (Dz.U.Nr 80 poz. 718) – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw,
- [4] Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. 75, po. 690),
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 137 poz. 984 z 2006 roku),,
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr. 8 poz. 70),
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.140/98 poz. 906]
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. Nr 134 poz. 1140),
- [9] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania środowiska (Dz. U. Nr 179 poz.1490)
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004r w sprawie klasyfikacji dla przedstawiania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32 poz. 284)
- [11] Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. Nr. 62 poz. 628),
- [12] Jednolity tekst ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz. U. Nr. 49/94 poz.196) z późn.zm,
- [13] Zasady ustanowienia stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dz.U.116/91 poz.503],
- [14] Wstępne zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków – PZITS Poznań,
- {15} Wytyczne projektowe oczyszczalni BIOTIC – AQUATECH sp. z o.o., ul. Poznańska 149 A, 18-400 Łomża,



Studnia chłonna na ścieki oczyszczone.