

Biuro Projektowe HYDROPROJEKT

Ul. Polowa 15/46, 18-400 Łomża

**PROJEKT BUDOWLANY
PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI
PONIŻEJ 5,0 m³/d NA TERENIE
GMINY DZIERŻĄŻNIA
(WYCINEK)**

INWESTOR

GMINA DZIERŻĄŻNIA

Dzierżążnia 28

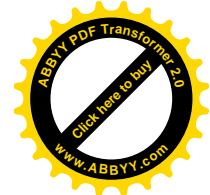
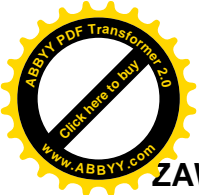
09-164 Dzierżążnia

MIEJSCE WYKONANIA INSTALACJI

TEREN GMINY DZIERŻĄŻNIA

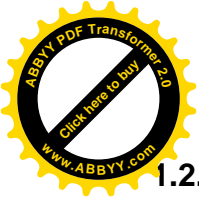
OPRACOWANIE DOKUMENTACJI

Imię i Nazwisko	Podpis	Data	Branża projektowa
			SANITARNA



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS-DANE OGÓLNE
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI
3. OPIS TECHNICZNY – ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE
4. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA..
5. RYSUNKI



1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt techniczno - technologiczny instalacji przydomowych oczyszczalni ścieków dla jednorodzinnych domów mieszkalnych. Projekt obejmuje obliczenia bilansu ścieków, dobór wielkości elementów oczyszczalni, opis robót budowlano-montażowych poszczególnych obiektów oraz niezbędne rysunki.

Woda dla potrzeb socjalnych w obiektach objętych niniejszym opracowaniem będzie pobierana z istniejącego wodociągu gminnego lub z własnego ujęcia wody pitnej.

Gospodarka wodna nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

1.3. Podstawa opracowania.

a) Zlecenie inwestora.

b) Wizja lokalna w terenie.

c) Mapa sytuacyjno wysokościowa terenu w skali 1:1000 z geodezyjną inwentaryzacją.

d) Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie – Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. (Dz. U. 15/1999 poz 140, zm Nr 44 poz 134).

e) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy odprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 168 poz. 1765).

f) Zarządzenie Rady Ministrów z dnia 16.12.1996 r. w sprawie ustalania norm zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców (Dz. U. 151 z dnia 21.12.1996 r.)

g) Rozporządzenie Ministra S W i A z dnia 3 listopada 1998 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.140/98 poz. 906).

h) Zarządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 26.01.1976 r. w sprawie wymagań jakim powinien odpowiadać operat wodno-prawny (M. P. nr 6 poz. 32). i) Jednolity tekst Ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz. U. 49/94 poz. 196) z późniejszymi zmianami.

j) Zasady ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dz. U. 116/91 poz. 503). k) Prawo Wodne.

l) Prawo Budowlane.

m) Zbigniew Heidrich – „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” –Poradnik.

n) Wstępne zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków – PZITS Poznań.

1.4. Lokalizacja oczyszczalni ścieków.

Lokalizację projektowanych oczyszczalni ścieków przedstawiono w wykazie zaprojektowanych oczyszczalni oraz w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

2.1.2. Charakterystyka ścieków

Niniejszy projekt rozwiązuje odprowadzenie i oczyszczenie ścieków bytowo – gospodarczych z budynków mieszkalnych.



3. OPIS TECHNICZNY – ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

3.1. Ogólna charakterystyka oczyszczalni ścieków

Projektowane rozwiązanie zakłada realizację mechaniczno – biologicznych oczyszczalni ścieków o wydajności poniżej 5m^3 /dobę w zabudowie podziemnej. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do studni chłonnej. Oczyszczalnia pracuje w układzie zanurzonego złoża biologicznego oraz niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych.

Z uwagi na warunki terenowe, istotny dla założeń projektowych jest ciąg technologiczny: Złoże biologiczne + Osad czynny → osadnik wtórny. Z uwagi na trudne warunki terenowe całość procesów oczyszczania musi odbywać się w jednym zbiorniku z możliwością posadowienia na poziomie 140 cm pod powierzchnia terenu. Nie dopuszcza się stosowania prostych rozwiązań typu: osadnik gnilny, złoże biologiczne pracujące bez wspomaganie osadem czynnym lub osad czynny bez złoża biologicznego.

3.2 Odbiornik ścieków.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt za pośrednictwem studni chłonnych i rowów . W niektórych przypadkach będą też odprowadzane do starych szamb. Szamba po oczyszczeniu będą służyły jako zbiorniki wody pościekowej wykorzystywanej do celów gospodarczych. Ścieki na wyjściu muszą spełnić postanowienia podane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2002 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy odprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 168 poz. 1765),

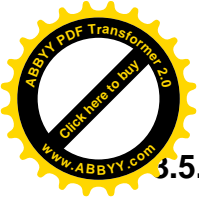
3.3. Charakterystyka technologiczna projektowanej oczyszczalni ścieków i dobór urządzeń.

Dla obliczonych ilości ścieków i zanieczyszczeń przyjęto zastosowanie oczyszczalni biologicznych o typoszerogu do 19 RLM

Ścieki z domów jednorodzinnych odprowadzone zostaną do oczyszczalni kanałem gravitacyjnym. W przypadku gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 140 cm należy zastosować przepompownię ścieków surowych a oczyszczalnie posadowić bez nadbudowy.

3.4.Pompownia ścieków.

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/m^3). Z uwagi na trudne warunki gruntowe projektowane rozwiązanie pozwala uzyskać zwiększoną sztywność konstrukcji – zbiornik przepompowni musi wytrzymać nacisk minimum $15,2\text{ kN/m}^2$ (wg DIN). Średnica urządzenia wynosi minimum 680 mm a wysokość wynosi 2000 mm. Przepompownia posiada ścianki strukturalne, co zabezpiecza urządzenie przed wydostaniem się ścieków do środowiska, i jest zbiornikiem monolitycznym. Urządzenie jest wyposażone w pompę do ścieku surowego typu Ebara DWVox 75 MA (z wirnikiem Vortex) o mocy silnika $N=0,75\text{ kW}$, $u=230\text{V}$. Załączanie i wyłączanie pompy regulowane jest pływakiem umieszczonym w komorze pompowni. W przepompowni przewidziano sygnalizację świetlną i akustyczną powiadamiającą o awarii pracy pompy.



3.5. Połączenia międzyobiektywne.

Do wykonania połączeń międzyobiektowych wykorzystano rury i kształtki PVC i PE kanalizacyjne, łączone za pomocą kielicha i gumowej uszczelki o średnicy dn 50 -110 mm.

3.6. Kanał odpływowy.

Ścieki oczyszczone w oczyszczalni odprowadzane będą kanałem zrzutowym dn 110 mm z PVC lub dn 40 mm z PE. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt poprzez studnie chłonne i rowy.

3.7. Gospodarka osadowa.

W trakcie biologicznego i mechanicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osady wstępny i nadmierny.

Skratki z oczyszczalni (z tzw. grzebienia wokół komory II) należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich 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.

3.8. Wpływ oczyszczalni na otoczenie i strefa ochrony sanitarnej.

Urządzenia oczyszczalni ścieków 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.

4. WYTYPY WYKONANIA OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI.

4.1. Podstawowe obiekty technologiczne.

Podstawowe obiekty technologiczne to przepompownie ścieków oraz reaktory biologiczne. Urządzenia te wykonane są fabrycznie, montaż należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

4.2. Obiekty towarzyszące.

4.2.1. Kanał ścieków surowych.

Kanał ścieków surowych łączy istniejące odejście z budynku mieszkalnego ze studzienką przepompowni lub oczyszczalnią. Rurociąg wykonany z rur PVC dn 110-160 mm na głębokości 0,4 – 2,0 m , długości wg projektu.

4.2.2. Kanał wód oczyszczonych.

Ścieki oczyszczone odprowadzone będą do gruntu poprzez studnie chłonne i poprzez rowy. Z oczyszczalni projektowanym kanałem zrzutowym wykonanym z rur PVC dn 110 mm, a z przepompowni ścieków oczyszczonych kanałem tłoczonym wykonanym z PE dn 40 mm

4.2.3. Studzienki zbiorcze

Stosowane są w przypadku wspólnego odpływu ścieków z więcej niż jednej posesji. Projektuje się studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy Φ 315 mm.

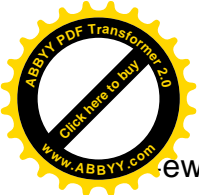
4.2.4. Studzienki rewizyjne

Stosowane są w przypadku załamania przewodów kanalizacyjnych oraz w przypadku długich odcinków kanalizacyjnych.

4.3. Kolejność wykonania obiektów.

Obiekty należy wykonać w następującej kolejności:

-kanał ścieków surowych i linia kablowa zasilająca,



-ewentualna pompownia ścieków surowych

-posadowienie oczyszczalni

-ewentualna pompownia ścieków oczyszczonych

-kanał wód oczyszczonych

-odbiornik ścieków oczyszczonych

-wykonanie wewnętrznych instalacji oraz zasilania.

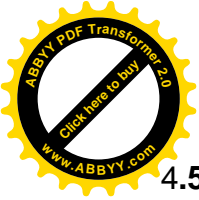
4.4. Uwagi końcowe.

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 wyłącznym warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.

d) Z uwagi na warunki gruntowe, Wykonawca musi zastosować urządzenia o parametrach (średnica, wydajność powietrza) nie większych niż zaprojektowane.



4.5. Instrukcja montażu

4.5.1. Warunki posadowienia oczyszczalni

1. Montaż oczyszczalni odbywa się na podstawie uzgodnionego z odpowiednimi instytucjami projektu technicznego.
2. Projekt techniczny budowy przydomowej oczyszczalni powinien wyznaczyć miejsce zamontowania oczyszczalni uwzględniając wymagane prawem odległości od posesji oraz granicy działki.
3. Projekt techniczny powinien zawierać sposób odprowadzenia oczyszczonych ścieków.
4. Oczyszczalnia powinna zostać zamontowana na takiej głębokości, aby ścieki dopływały do niej bez udziału pomp – grawitacyjnie. W celu uniemożliwienia gromadzenia się wód gruntowych, oczyszczalnię należy zamontować na spełniającej to wymaganie lecz minimalnej głębokości.
5. Pokrywa kontrolna oczyszczalni powinna wystawać nieznacznie poza poziom gruntu i być stale dostępna, niezastawiana innymi przedmiotami.

II. Roboty ziemne

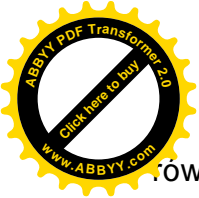
6. Miejsce montażu oczyszczalni należy uporządkować w promieniu co najmniej 3,0 m większym niż średnica korpusu oczyszczalni.
7. Wykop w ziemi należy wykonać na głębokość odpowiadającą wysokości oczyszczalni tak, aby pokrywa kontrolna wystawała ponad poziom gruntu.
8. Jeżeli z powodu nisko umieszczonej rury kanalizacyjnej cały korpus oczyszczalni mieści się pod powierzchnią ziemi, na otwór rewizyjny należy nałożyć pierścień podwyższający (nasadkę).

III. Zamontowanie korpusu oczyszczalni w ziemi

9. Korpus oczyszczalni należy umieścić w ziemi starannie, pionowo oraz na właściwej głębokości. Od tego w dużym stopniu zależy prawidłowa praca oczyszczalni.
10. Wykop w ziemi należy wykonać przy pomocy koparki aż do głębokości mniejszej o ok. 30 cm niż głębokość całkowita. Ostatnie 30 cm należy wykopać ręcznie dopasowując wykop do profilu korpusu oczyszczalni.

W takim sposób dno wykopu pozostaje nienaruszone, ziemia nie osiada zapewniając prawidłową pozycję pracy oczyszczalni.

11. Przed osadzeniem oczyszczalni sprawdzić czy średnice odpowiednich rur dopływowych i odpływowych posiadają prawidłową wielkość.
12. Korpus oczyszczalni opuszczać na dno wykopu ostrożnie na ramieniu koparki. Po ustawieniu korpusu dokładnie go wypoziomować.
13. Przestrzeń pomiędzy ścianą wykopu a korpusem oczyszczalni zasypywać stopniowo, równo ze wszystkich stron żwirem z piaskiem. Unikać ostrych kamieni, uziarnienie kamieni do 30 mm. Warstwy żwiru i piasku co ok. 30 cm należy zagęścić.
14. W trakcie zasypywania wykopu, zbiornik oczyszczalni należy stopniowo napełniać wodą w taki sposób, aby wysokość słupa wody odpowiadała wysokości zakopanego wykopu.
15. Rury zasilające i odpływową należy połączyć szczelnie i pewnie z odpowiednimi rurami instalacyjnymi. Rury instalacyjne powinny być sztywno umocowane w ziemi.
16. Sprawdzić czy krawędź przelewowa (z listwą zębatą) jest prawidłowo wypoziomowana. Przy prawidłowo osadzonym korpusie oczyszczalni, zalana wodą krawędź przelewowa



· równomiernie odprowadza wodę do rury odpływowej.

17. Po wypoziomowaniu oczyszczalni należy nałożyć pokrywę oczyszczalni i zasypać ją żwirem tak aby sięgał on do pokrywy rewizyjnej.

18. W przypadku montażu oczyszczalni pod jezdnią lub drogą, jej korpus należy ochronić płytą żelbetonową odpowiedniej wytrzymałości.

IV. Montaż dmuchawy, rury zasilającej powietrze i dyfuzora

19. Przed montażem sprawdzić czy dostarczony typ dmuchawy odpowiada dokumentacji

20. Dmuchawę można zamontować w sąsiednim pomieszczeniu pomocniczym jak garaż, piwnica, magazyn lub na zewnątrz w skrzynce (np. produkcji TRAI DENIS). Pomieszczenie powinno być przewiewne i posiadać zasilanie elektryczne 220 V. Zasilanie elektryczne dmuchawy powinno posiadać zabezpieczenie prądowe które odpowiada mocy dmuchawy.

Dmuchawę należy dołączyć do sieci elektrycznej na stałe poprzez wyłącznik elektr.

21. W przypadku zamontowania dmuchawy na zewnątrz należy umieścić ją na takiej wysokości aby uniemożliwić dopływ do niej wody.

22. Podczas montażu rury zasilającej oczyszczalnie w powietrze należy wybrać jak najkrótszy odcinek oraz ograniczyć do minimum ilość kolanek i innego osprzętu aby uniknąć stratę ciśnienia powietrza.

23. Rurę napowietrzającą należy ułożyć na twardym podłożu, oznaczyć taśmą ostrzegawczą i ostrożnie zasypać ziemią.

V. Instrukcja posadowienia rurociągów PVC i PE

Sieć kanalizacji sanitarnej należy ułożyć na warstwie podsypki grubości 10cm. Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 30 cm po zagęszczeniu i należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zасыпkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

W miejscu kolizji z wodociągiem, gazociągiem, przewodem telefonicznym itp. przewód kanalizacyjny należy umieścić w rurze osłonowej o średnicy dn 160 mm. Na odcinku danej kolizji wymagane jest ręczne prowadzenie wykopów. Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami: kolizja z gazociągiem PN-91/M-34501, kolizja z wodociągiem PN 92/B-01706, kolizja z linią telefoniczną ZN-96-TP S.A.-004

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne należy prowadzić zachowując minimalne odległości pomiędzy zewnętrzną ścianką rury kanalizacyjnej, a zewnętrzną powierzchnią innych elementów istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz cieków wodnych (przy prowadzeniu równoległym):

- od gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa 1,5 m
- od kabli energetycznych 1,5 m
- od kabli telefonicznych 1,5 m
- od słupów telekomunikacyjnych i energetycznych 1,0 m

Przy skrzyżowaniach należy zachować minimalne odległości w pionie (pomiędzy zewnętrznymi ściankami rury ochronnej i rury przewodowej):

- od gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa (z zastosowaniem rury ochronnej na gazociągu)



0,10 m

-od gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa (z zastosowaniem rury ochronnej na kanalizacji)

0,15 m

Końce rur ochronnych na kanalizacji przy skrzyżowaniach z gazociągami niskiego i średniego ciśnienia należy wyprowadzić na odległość min. 2,5 m od ścianki gazociągu (mierząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do osi gazociągu) i uszczelnić pianką poliuretanową. Ponadto w miejscach skrzyżowania należy wybrać grunt wzdłuż gazociągu do górnej jego ścianki, na szerokość równą średnicy gazociągu i długość po 2,0 m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania, a następnie zasypać warstwą przepuszczalną (np. piasku lub żwiru) na górną krawędź gazociągu).

