

Egz. Nr 1

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY KORCZEW**

Nowy Bartków dz. nr 411; 412; 431/1; 581; 591/5; 722/1; 713/1; 602/3; 449/1; 450/2; 556/1; 556/2 ;563; 565; 612/1 ; 611/1; 673; 578/1; 609; 448/1; 570; 550/1.; **Stary Bartków** dz. nr 230; 6; 195; 56; 76/1; 73/1; **Knychówek** dz. nr 124/4; 137/1; **Czaple Górne** dz. nr 523/2; 523/1; 540/2; 216; 206; 205; **Szczeglacin** dz. nr 370/1; 370/2; 326; 334; 335; 182; 183; 633; 161/1; 161/2. **Mogielnica** dz. nr 60/4; 100; 104. **Starczewice** dz. nr 259/1; 265; 201/2; 217; 135. **Laskowice** dz. nr 71/1; 250; 89; 184; 197; 404; 363; 372; 298; 297/3. **Góry** dz. nr 465/4; 466; 656; 362/3. **Drażniew** dz. nr 388; 174; 175; 447/1; 447/2; 497; 500. **Ruda** dz. Nr 306; 260/1; 449. **Tokary** 196; 180; 102. **Korczew** dz. nr 286; 283; 570; 408; 404/1; 546/2; 509/1; 509/2; 485/1; 480; 557; 212; 28; 666/3; 198; 662/1; 662/2; 490; 125.

BRANŻA:

SANITARNA

INWESTOR:

**Gmina Korczew****08-108 Korczew****ul. Ks. Brzóska 20A**

Zespół projektowy:

Projektant tech. **Mirosław Biernacki****Branża sanitarna:** **UPR. 396/BP/88**

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	4 str.
2. Materiały wyjściowe	4 str.
3. Przedmiot i zakres opracowania	4 str.
4. Opis techniczny – założenia projektowe	5 str.
5. Bilans ilościowy i jakościowy ścieków	5 str.
6. Zasada działania przydomowej oczyszczalni ścieków	7 str.
7. Opis projektowanych obiektów przydomowej oczyszczalni	9 str.
8. Wytyczne branżowe	11 str.
9. Montaż przydomowej oczyszczalni ścieków	12 str.
10. Sposób użytkowania	14 str.
11. Konserwacja	15 str.
12. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	16 str.
13. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko	17 str.
14. Wykaz obowiązujących przepisów	17 str.
15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	18-20 str

ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienie przydomowych oczyszczalni ścieków	22-29 str.
2. Opinia ZUD nr G.6630.96.2014 z dnia 10-02-2014r.	30-32 str.
3. Oświadczenie projektanta o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami	33 str.
4. Uprawnienia projektanta	34 str.
5. Zaświadczenie projektanta o przynależności do MOIIB	35 str.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. nr 1-61	Projekt zagospodarowania terenu skala, 1:500	36-96str.
rys. nr 62	Schemat odpływu ścieków oczyszczonych do komór drenażowych	97 str.
rys. nr 63	Schemat odpływu ścieków oczyszczonych do studni chłonnej	98 str.
rys. nr 64	Schemat odpływu ścieków oczyszczonych do zbiornika szczelnego	99 str.
rys. nr 65	Osadnik wstępny Ø800mm, Ø1000mm	100 str.
rys. nr 66	Przepompownia ścieków surowych i oczyszczonych	101 str.
rys. nr 67	Schemat studni rewizyjnej Ø315mm (montaż na wjazdach)	102 str.
rys. nr 68	Schemat studni rewizyjnej Ø315mm (montaż w kopcu)	103str.
rys. nr 69	Schemat likwidacji studni kopanych	104 str.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Korczew, powiat siedlecki, woj. mazowieckie.

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu budowlanego przydomowych oczyszczalni ścieków jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Korczew 08-108 Korczew ul. Ks. Brzóska 20A a Zakładem Robót Inżynieryjno Sanitarnych Mirosław Biernacki, Bolesty 19, 08-207 Olszanka

2. Materiały wyjściowe

- Wykaz właścicieli zainteresowanych wykonaniem przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Korczew
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków w skali 1:1000
- Dokumentacja badań geologicznych pod budowę przydomowych oczyszczalni ścieków
- Uzgodnienia lokalizacji oczyszczalni ścieków z przyszłymi użytkownikami
- Wizja projektanta na miejscu budowy
- Literatura branżowa, obowiązujące normy, rozporządzenia oraz przepisy branżowe

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej poprzez zainstalowanie przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii zanurzonego złoża biologicznego i niskoobciążonego osadu czynnego.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie 89 kpl. przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach: Czaple Górne, Szczeglacin, Mogielnica, Starczewice, Bużyska, Stary Bartków, Nowy Bartków, Knychówek, Laskowice, Góry, Drażniew, Ruda, Tokary, Korczew, gmina Korczew powiat siedlecki.

4. Opis techniczny – założenia projektowe

Mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków przeznaczone są do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo - gospodarczych w ilości od 0,56 do 1,12m³/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez pakiety drenażowe na terenie działki i do zbiornika szczelnego. Miejsce wprowadzania ścieków jest oddzielone warstwą 1,5m gruntu ponad występowanie wód gruntowych.

Oczyszczalnia będzie pracowała w układzie zanurzonego złoża biologicznego oraz niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych.

Całość procesów oczyszczania będzie odbywać się w zbiorniku bioreaktora poprzedzonym osadnikiem wstępnym. Nie dopuszcza się stosowania prostych rozwiązań typu osadnik gnilny, złoża biologiczne pracujące bez wspomagania osadem czynnym lub osad czynny bez złoża biologicznego.

Studnie kopane znajdujące się w odległości mniejszej niż 30m od projektowanego odbiornika ścieków oczyszczonych do gruntu należy zlikwidować poprzez jej zasypanie. Polegała ona będzie na zdjęciu górnego kręgu i zasypanie jej gruntem warstwami zgodnie z złączonym w części rysunkowej schemat likwidacji studni kopanych. Właściciel działki na której zlokalizowana jest studnia kopana zobowiązał się do jej likwidacji.

Przy lokalizacji oczyszczalni ścieków spełniono warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r).

Przydomowe oczyszczalnie ścieków projektuje się w celu poprawy gospodarki ściekowej oraz wyeliminowania istniejących szamb które są nieszczelne i ścieki nieoczyszczone dostają się do gruntu.

5. Bilans ilościowy i jakościowy ścieków

5.1 Ilość ścieków dopływających do oczyszczalni

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002r. tab. 1, poz. 4) przyjęto jednostkową ilość wody przypadającą na 1 mieszkańca - 100 dm³/Md. Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,4$, godzinowej $N_h=2,0$

Dla rodziny 4 osobowej:

$$Q_{d \text{ śr}} = 4 \times 100 = 400 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 400 \times 1,4 = 560 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 560 \times 2,0 / 24 = 46,7 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Dla $RLM < 4$ dobrano oczyszczalnię typu A

Dla rodziny 8 osobowej:

$$Q_{d \text{ śr}} = 8 \times 100 = 800 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 800 \times 1,4 = 1120 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 1120 \times 2,0 / 24 = 93,3 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Dla $RLM < 8$ dobrano oczyszczalnię typu A-1

Typ oczyszczalni	Osadnik wstępny o poj. m ³	Ilość ścieków [m ³ /d]	Liczba osób RLM	Stężenia zanieczyszczeń [kg BZT ₅ /d]	Moc dmuchawy [W]
A	0,60	0,56	≤4	0,24	120
A-1	0,94	1,12	≤8	0,48	120

5.2 Jakość ścieków i wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń

Parametry ścieków surowych przyjęto według wytycznych producenta przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wg badań Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych.

Parametry ścieków	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych
BZT ₅	400 mg/dm ³
ChZT	600 mg/dm ³
Zawiesina ogólna	450 mg/dm ³

Oczyszczalnie muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z dnia z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. 137, poz. 984) i zapewniać uzyskanie następującego stopnia redukcji zanieczyszczeń ścieków doprowadzanych do komór drenażowych.

Parametry ścieków	Maksymalne dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń
BZT ₅	40 mg/dm ³
ChZT	150 mg/dm ³
Zawiesina ogólna	≤50 mg/dm ³

Efekt oczyszczania ścieków i stopień redukcji wynosi:

Parametry ścieków	Stężenie zanieczyszczeń po oczyszczeniu	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT ₅	25 mg/dm ³	92,0
ChZT	125 mg/dm ³	84,0
Zawiesina ogólna	≤35 mg/dm ³	90,0

Potwierdzenie stopnia redukcji zanieczyszczeń należy przed odbiorem częściowym i końcowym udokumentować badaniami przez autoryzowane laboratorium.

6. Zasada działania przydomowej oczyszczalni ścieków.

Praca przydomowej oczyszczalni ścieków oparta jest na technologii niskoobciążonego osadu czynnego i złoża biologicznego. Dwie technologie pozwalają na zwiększenie efektywności oczyszczanego ścieku. Oczyszczanie ścieków zachodzi dzięki bakteriom tlenowym i mikroorganizmom zawartym w ściekach oraz ich intensywnemu napowietrzaniu. W komorze reaktora ścieki są napowietrzane a pęcherzyki powietrza unoszą się ku górze powodując porywanie cząstek stałych z dna zbiornika. Powoduje to wytworzenie grupy mikroorganizmów niezbędnych do prowadzenia procesu oczyszczania w warunkach tlenowych. Pod wpływem sił grawitacji cząstki opadają na dno skąd ponownie zostają przerzucone ku górze za pomocą dyfuzora. W momencie napływu świeżych ścieków do komory napowietrzania następuje przemieszczenie porcji cieczy z osadnika wtórnego w kierunku odpływu. Skąd dalej ścieki przepływają grawitacyjne. Osad który tworzy się podczas oczyszczania jest mieszany w sposób ciągły ze świeżymi ściekami doprowadzanymi do komory napowietrzania. Procesowi oczyszczania towarzyszy tlenowa stabilizacja osadu pozostającego w reaktorze. W środku reaktora umieszczona jest rura zasysająca zawieszona 10cm nad dnem zbiornika. Powietrze tłoczone przewodem PE uwalniane jest przy końcu rury zasysającej przez dyfuzor talerzowy powodując intensywne mieszanie się powietrza ze ściekami. Powietrze do reaktora doprowadzane jest za pomocą dmuchawy umieszczonej bezpośrednio przy oczyszczalni ścieków w ochronnej skrzynce.

Podczas oczyszczania ścieków w przydomowej oczyszczalni powstaje osad nadmierny. Projektuje się aby osad był wyciągany za pomocą worka filtrującego znajdujących się w osadniku wstępnym. Zapełniony worek należy posypać wapnem w ilości ok. 0,5kg/worek. Odwodniony osad może być usuwany jako pozostałość gospodarcza i wywożony na gminne składowisko odpadów lub wykorzystany w gospodarstwie.

Obliczanie suchej masy osadu dla jednego mieszkańca ze wzoru:

$q = 5(1 - \eta_m)\eta_b\Delta m$ [g smo/Md] zawartego w Poradniku prof. Zbigniewa Heidricha „Przydomowe oczyszczalnie ścieków – poradnik wyd. 1988 str. 191-192.

gdzie η_m - efekt oczyszczania ścieków w osadniku wstępnym odniesiony do BZT5 w przypadku osadników gnilnych $\eta_m=0,4$ zaś w przypadku osadnika Imhoffa $\eta_m=0,3$

η_b – sprawność działania części biologicznej oczyszczalni ścieków w odniesieniu do BZT5 ze względu na wymagania określone w przepisach prawnych $\eta_b=0,893\div 0,875$ średnio $\eta_b=0,88$

s- jednostkowy ładunek zanieczyszczeń wyrażony przez BZT5 =60g/Md

Δm - jednostkowy przyrost suchej masy osadu nadmiernego. Wartość tego parametru można przyjmować: dla złóż biologicznych $\Delta m =0,3\div 0,5$ gsmo/gBZT5, dla urządzeń osadu czynnego $\Delta m =0,6\div 0,75$ gsmo/gBZT5 stąd masa suchego osadu wynosi: $q=60*(1-0,4)*0,88*0,45=14,26$ g smo/Md.

- Ilość suchej masy dla RLM-4 i 180dni wynosi:

$$q_1=14,26*4*180=10264,32\text{g}=10,26\text{kg smo}$$

- Ilość suchej masy dla RLM-8 i 180dni wynosi:

$$q_2=14,26*8*180=20528,64\text{g}=20,53\text{kg smo}$$

W projektowanych oczyszczalniach projektuje się dwa worki o pojemności 2x14dm³ które są w stanie pomieścić i odwodnić osad od RLM-4÷RLM-8 przy zachowaniu jego usuwania z oczyszczalni raz na 2 tygodnie. Nadmiar pozostałej suchej masy w osadniku wstępnym należy usuwać raz w roku wozem asenizacyjnym.

Urządzenie wyposażone jest w komorę czynną napowietrzaną, komorę osadnika wtórnego, przyłącza wlotu DN160 i wylotu ścieków DN110. Średnica przewodu do napowietrzania przyjęto Ø20mm, dmuchawa membranowa o mocy 120W z dyfuzorem do napowietrza drobnopęcherzykowego.

Całość procesu będzie zachodzić w reaktorze biologicznym. Projektowane zbiorniki musi zapewnić wytrzymałość na zgniatanie min. 50kN/m² (według DIN). Oczyszczalnia musi być zgodna z normą 12566:3 + A1:2009. Powinna posiadać znak CE, dokumenty potwierdzające wytrzymałość konstrukcji na zgniatanie i skręcanie które zapewnia, że wykonana oczyszczalnia pod wpływem naporu gruntów rodzimych nie ulegnie deformacji.

- **Wszystkie elementy metalowe zamontowane w oczyszczalni muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.**
- **W celu identyfikacji awarii spowodowanej długotrwałym odłączeniem sprężarki przez użytkownika należy zastosować programator elektroniczny wyposażony w kalendarz rejestrujący czas pracy urządzenia.**
- **Częstotliwość wywozu osadu nadmiernego nie może być większa niż raz na 6 miesięcy (2 razy w roku). Dopuszcza się zastosowanie innego sposobu usuwania osadu nadmiernego niż poprzez worek filtracyjny nie częściej niż raz na dwa tygodnie zapewniając właściwe funkcjonowanie oczyszczalni.**
- **Dopuszcza się zmianę urządzeń przydomowych oczyszczalni ścieków pod warunkiem zastosowania urządzeń wykorzystujących technologię osadu czynnego i złoża biologicznego oraz będące równoważne pod względem technicznym i ekonomicznym w eksploatacji.**
- **Wszelkie regulacje pracy przydomowej oczyszczalni ścieków muszą być możliwe do wykonania z poziomu powierzchni terenu istniejącego lub projektowanego bez sięgania do środka nie głębiej niż 0,5m.**
- **Tabliczki znamionowe na wybudowanych urządzeniach muszą być trwałe, nierdzewne i czytelne.**

7. Opis projektowanych obiektów przydomowej oczyszczalni ścieków

7.1 Studnia rewizyjna i przewody technologiczne

Przewody doprowadzające ścieki surowe do oczyszczalni projektuje się z rur jednorodnych PVC SN-8 średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ ze spadkiem $i=10\text{‰}$. W przypadku mniejszego przykrycia niż 1,2m należy zastosować docieplenie rur warstwą keramzytu gr. 10-20cm zabezpieczając od góry warstwą papy izolacyjnej na szerokości wykopu. Przewód grawitacyjny od oczyszczalni do przepompowni ścieków z rur jednorodnych PVC SN-8 średnicy $\varnothing 110\text{mm}$ ze spadkiem $i=5\text{‰}$ również ocieplony.

Rurociąg tłoczny ścieków surowych projektuje się z rur PE 100 (SDR 17) PN-10 średnicy $\varnothing 50/3\text{mm}$.

Rurociąg tłoczny ścieków oczyszczonych projektuje się z rur PE 100 (SDR 17) PN-10 średnicy $\varnothing 40/2,4\text{mm}$.

Przewody tłoczne ułożone płycej niż 1,0m należy ocieplić otuliną izolacyjną gr. 25mm.

Studnię rewizyjną projektuje się z PP średnicy $\varnothing_{\text{wew}}=315\text{mm}$, $\varnothing_{\text{zew}}=353\text{mm}$, kineta z PP przepływowa lub połączeniowa rura trzonowa karbowana SN4. Zwieńczenie studni stanowi:

-studnie na wjazdach i podwórzach - rura teleskopowa $\varnothing 315\text{mm}$ L=750mm, żelbetowy stożek odciążający i właz kl. D400 żeliwny z zawiasem i śrubą.

-na studniach przy pakietach drenażowych w nasypie - rura teleskopowa $\varnothing 315\text{mm}$ L=750mm, pokrywa żeliwna kl. A15 z dwoma śrubami.

7.2 Przepompownia ścieków surowych i oczyszczonych

Przepompownia ścieków jest kompletnym urządzeniem mającym za zadanie przetłoczenie ścieków surowych do osadnika wstępnego a oczyszczonych z bioreaktora do odbiornika (pakietów drenażowych lub zbiornika szczelnego). Przepompownia wykonana z rury karbowanej PP o średnicy $\varnothing 600/670\text{mm}$ z dnem z PP. Wewnątrz zbiornika zamontowany przewód tłoczny z PE, pompą zatapialna (przepompownia ścieków oczyszczonych) typ np. KP250 o mocy $P=0,5\text{kW}$, do ścieków surowych np. typ Pirania 08W o mocy $P=1,0\text{kW}$. Przykrycie zbiornika stanowi właz żeliwny kl. D400 oraz

rura teleskopowa osadzona na stożku żelbetowym. Pompa sterowana automatycznie z łącznikiem pływakowym. Wysokość podnoszenia od $H=2\text{m}$ do $H=7\text{m}$ przy wydajności od $Q=2,6\text{dm}^3/\text{s}$ do $Q=0,55\text{dm}^3/\text{s}$ – (rys. nr 48). Elementy pompy: obudowa zewnętrzna, korpus, sito wlotowe, wirnik pompy ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg DIN); wał pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (wg DIN). Silnik zatapialny, 1x230V z silnikiem jednofazowym z układem ochrony silnika przez wbudowany wyłącznik termiczny, IP 58, klasa izolacji F. Uszczelnienie wału stanowi system z dwoma pierścieniami wypełnienie smarem stałym. Łożyska ślizgowe z węgla specjalnego, smarowane cieczą. Kabel długości $L=10\text{m}$ ze stykiem ochronnym. Szafka zasilająca – sterująca wykonana z tworzywa w stopniu ochrony IP55. Szafka wyposażona w wyłącznik instalacyjny, silnikowy, stycznik, sterownik z wyświetlaczem LCD, listę zaciskową, lampkę sygnalizującą awarię koloru czerwonego.

7.4 Komory drenażowe

Projektuje się komory drenażowe wym. $1350 \times 560 \times 300\text{mm}$ wykonane w nasypie. Komory wykonane metodą wtrysku z PP przeznaczone są do grawitacyjnego rozsączania ścieków oczyszczonych do gruntu. Ściany boczne posiadają szczeliny poprzeczne przez które dostaje się powietrze do wewnątrz. Objętość jednej komory wynosi $q=125\text{dm}^3$, wym. $1350 \times 560 \times 300\text{mm}$. Montaż komór pokazano na załączonym rysunku. Komory drenażowe winny posiadać atesty, aprobaty techniczne na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do gruntu.

2.4. Studnie chłonne

Studnie chłonne mogą być zastosowane do wprowadzania ścieków oczyszczonych biologicznie do gruntu tylko w przypadku, gdy różnica poziomu dna studni i poziomu wód gruntowych jest większa niż 1,5 m.

Studnię należy zlokalizować w odległości minimum 2 m od granicy działki i 30 m od ujęcia wody pitnej (niezależnie czy jest zainwentaryzowane).

Konstrukcja studni chłonnej musi umożliwić wprowadzenie do gruntu całej objętości ścieków dopływających z oczyszczalni.

Nie należy stosować studni chłonnej dla oczyszczalni obsługującej więcej niż 8RLM.

W opracowaniu dopuszcza się zaprojektowanie kilku studni chłonnych.

Bezwzględnie przed każdą studnią chłonną musi być zamontowana studzienka rozdzielcza, służąca do podglądu sprawności przepływu ścieku oczyszczonego.

Jako materiał filtracyjny, którym zasypywane będą studnie chłonne należy stosować tłuczeń i żwir płukany wg PN-B-01100 oraz piasek gruby wg PN-B-02480. Minimalna frakcja zastosowanego kruszywa musi wynosić 20 – 40 mm. Dopuszcza się kruszywo łamane o frakcji 31,5 – 63 mm.

Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28.

Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach PN-B-10729 i PN-EN 476. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 40. Studnie chłonne należy wykonywać z kręgów o średnicy nie mniejszej niż 0,8 m.

Dopuszcza się nadbudowę studni chłonnej wykonaną z PEHD, posiadającą konstrukcję umożliwiającą dołączenie nadstawki regulującej posadowienie w stosunku do poziomu gruntu.

Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić tak by trafiały na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości, co najmniej 0,1 m powinna być wykonana z kruszywa płukanego o granulacji 20 – 40 mm, natomiast dolna warstwa odsączająca z drobnego żwiru. Wysokość dolnej warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. W obudowie studni, na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej, należy wykonać otwory o średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Przestrzeń pomiędzy studnią i ścianą wykopu należy wypełnić do wysokości 1,0 m takim samym materiałem, z jakiego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w studni. Przed zasypaniem wykopu warstwę tę należy przykryć geowłókniną. Schemat studni pokazano na rys. nr

7.5 Zbiorniki bezodpływowe na ścieki oczyszczone

Zaprojektowano zbiornik żelbetowy z kręgów Ø2500mm i wysokości użytkowej H_u=2,5m i wysokości całkowitej H_c=3,0m. Montaż zbiornika pokazano na rysunku nr 46.

8. Wytyczne branżowe

a) Branża budowlana

Po zamontowaniu urządzeń należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Po wykonaniu wszystkich niezbędnych badań przewidzianych dla zamontowanych urządzeń dokonać odbioru końcowego. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego można, przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach bytowo gospodarczych. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

b) Branża instalacyjna

-Przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.

- Przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

c) Materiały i uzbrojenie

- Przykanaliki zaprojektowano z rur PVC DN160 łączonych za pomocą kielicha i uszczelki gumowej. Przyłącza układać ze spadkiem 1,0÷1,5% w kierunku bioreaktora.
- Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do pakietów drenażowych należy wykonać z rur ciśnieniowych PE DN40 układanych ze spadkiem do pompowni.
- W miejscach rozgałęzień przykanalików na ich załamaniach oraz dla umożliwienia włączenia istniejących instalacji kanalizacji zaprojektowano studzienki Ø315 mm.
- Pakiety drenażowe powinny posiadać przewody odpowietrzające – wywiewki o średnicy DN110 wyniesione 50cm ponad teren.
- Przejścia szczelne przez ściany komór należy wykonać tak aby ewentualne wody gruntowe lub wody pochodzące z opadów atmosferycznych nie dostawały się do ich wnętrza zbiorników.
- W celu zabezpieczenia antykorozyjnego połączeń należy stosować kształtki oraz śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej wg DIN 1.4571

e) Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC 110 x 3,2 mm. W miejscach skrzyżowań przewodów kanalizacyjnych z kablami telefonicznymi, energetycznymi kable należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi typu AROT Ø110mm o długości L= 1,5m.

Prace w rejonie występujących skrzyżowań z uzbrojeniem wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9. Montaż przydomowej oczyszczalni ścieków

Lokalizacja wykopu pod oczyszczalnię

Oczyszczalnie będą usytuowane z zachowaniem minimalnych odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. §31 ust. 1 pokazanych w części rysunkowej:

minimalna odległość oczyszczalni od granicy działki	L=2m
minimalna odległość pakietów drenażowych lub studni chłonnej od ujęcia wody pitnej	L=30m
minimalna odległość oczyszczalni od drogi	L=2 m
minimalna odległość zbiornika szczelnego na oczyszczone ścieki od studni	L=15m

Przystępując do montażu oczyszczalni należy wyznaczyć miejsce posadowienia zachowując w/w odległości oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej.

Zagłębienie zbiorników

Wykonać wykop pod zbiornik oczyszczalni zachowując odstęp 50cm pomiędzy planowanym położeniem zbiornika a ścianami wykopu.

W ścianach i na dnie wykopu nie mogą znajdować się kamienie, belki ani inne twarde przedmioty, mogące uszkodzić zbiorniki.

Po obsadzeniu zbiornika w wykopie należy zbiornik obsypać piaskiem w obwodzie 30cm wokół korpusu oczyszczalni.

W miejscach występowania wód gruntowych powyżej dna zbiornika. Zbiornik należy zamontować na płycie żelbetowej z kotwami które uniemożliwią jego wypór.

Zbiorniki montowane w bezpośredniej styczności z przejazdami należy wzmocnić betonem od strony przejazdu. W przypadku montażu oczyszczalni pod terenem jezdni nad oczyszczalnią należy wylać płytę żelbetową gr. 200mm na szerokości 150% powierzchni urządzenia.

Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu uważając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki.

Zbiornik wypoziomować. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem wody oczyszczonej. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu. Do zagęszczania obsypki nie wolno używać ciężkiego sprzętu. Zagrożenie zdeformowania zbiorników.

Zamontować nadstawkę wyrównującą zbiornik oczyszczalni 10cm nad poziomem gruntu i uszczelnić połączenie nadstawki z oczyszczalnią.

Zamknąć i zabezpieczyć pokrywę wjazdu zbiornika.

Zainstalować dmuchawę na zewnątrz budynku, stosować specjalne skrzynki do których doprowadzić należy przewód elektryczny – zgodnie z wytycznymi w części elektrycznej.

Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora w oczyszczalni ścieków.

Podłączyć przewód zasilający dmuchawy poprzez wyłącznik czasowy sterujący jego pracą.

Założyć kominiek odpowietrzający na pokrywie wjazdu komory biologicznej.

Uporządkować teren wokół oczyszczalni do stanu pierwotnego

Rozruch oczyszczalni

Pierwszy rozruch bioreaktora oczyszczalni ścieków należy przeprowadzić pod nadzorem i przy udziale 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 po zakończeniu prac budowlanych. Przed rozruchem należy sprawdzić połączenia przewodów technologicznych zasilających dmuchawę. Należy zwrócić uwagę na szczelność instalacji sprężonego powietrza i prawidłowa pracę dyfuzorów.

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. Po okresie wstępnym oczyszczalnia pracuje samodzielnie i bezobsługowo.

Po wpracowaniu stopnia biologicznego oczyszczalni i osiągnięciu projektowanego stężenia biomasy w reaktorze, należy dobrać czas pracy sprężarki, 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.

10. Sposób użytkowania

Proces biologicznego oczyszczania ścieków w przydomowej oczyszczalni przebiega samoczynnie i w sposób stabilny. Stosowanie dodatkowych biopreparatów nie jest konieczne, flora mikroorganizmów niezbędna do biologicznej utylizacji ścieków tworzy się samoistnie w pierwszych tygodniach użytkowania i z reguły nie zamiera nawet w przypadku przerw w dostarczaniu ścieków (np. wyjazd, urlop itp.).

Liczba mieszkańców, których maksymalna ilość ścieków może być doprowadzana do oczyszczalni, nie powinna przekraczać liczby osób wskazanej przez producenta dla danego typu oczyszczalni podanej w tabeli z podziałem na etapową realizację. Użytkowanie przydomowej oczyszczalni ścieków nie nastęrcza zasadniczych problemów, jeżeli przestrzega się następujących zaleceń:

Oczyszczalnia przydomowa służy wyłącznie do oczyszczania ścieków gospodaczo-bytowych i nie wolno używać jej do oczyszczania ścieków zawierających:

- oleje i tłuszcze np. zużyty olej silnikowy, olej napędowy itp.,
- wosk i żywice,
- farby i rozpuszczalniki,
- produkty ropopochodne,

- pestycydy,
- substancje toksyczne,
- wszelkie przedmioty nie ulegające szybkiej degradacji np. niedopałki papierosów, pieluchy, opakowania, twarde resztki jedzenia (np. kości) itp.

Ponadto zabrania się:

- przysypywania pokryw stanowiących dostęp do urządzeń (pokrywy zbiorników),
- sadzenia drzew oraz innych większych roślin w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia,
- jeżdżenia po oczyszczalni samochodem lub ciągnikiem,
- wprowadzania ścieków chemicznych i rolniczych (gnojowicy),
- wprowadzania wód opadowych, przemysłowych (w tym chłodniczych) oraz drenażowych,
- wprowadzania wód z basenów.

Zaleca się unikać:

- instalowania w zlewozmywaku młynka na odpadki,
- wprowadzania do obiegu wody użytkowej zmiękczaczy wody,
- używania automatycznie dozowanych środków do czyszczenia toalet,
- używania proszków piorących zawierających fosforany,
- przejazdu samochodem lub ciągnikiem w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji.

UWAGA!

Bez uzasadnionej przyczyny nie należy wyłączać urządzenia. Brak stałego dopływu powietrza przez dłuższy okres spowoduje obumarcie mikroorganizmów rozkładających zanieczyszczenia. W takim przypadku flora będzie potrzebowała ok. 2-3 tygodni na ponowny wzrost, tak jak przy rozruchu oczyszczalni. Krótkotrwałe wyłączenie zasilania nie spowoduje zakłóceń pracy oczyszczalni.

BEZPIECZEŃSTWO!

Zabezpieczenie włazów przed otwarciem przez osoby trzecie kluczem patentowym (analogia do zamknięć skrzynek przez ZE). Pokrywy włazów oczyszczalni zabezpiecza się poprzez połączenie pokryw z nadbudową zbiorników przy pomocy klucza patentowego. Nie należy także wrzucać żadnych przedmiotów do zbiorników. Wykonawca jest zobowiązany przekazać Inwestorowi DTR zamontowanych urządzeń z aktualnymi adresami producentów oraz serwisu pogwarancyjnego.

11. Konserwacja

W celu zapewnienia właściwej pracy oczyszczalni konieczne jest jego serwisowanie. Użytkownik (lub zamówiona przez niego firma) musi w regularnych odstępach czasu przeprowadzać pomiary, kontrolę najważniejszych parametrów pracy oczyszczalni oraz dokonywać wszelkich czynności niezbędnych do właściwego działania urządzenia.

Samodzielne serwisowanie jest proste, o ile przestrzega się poniższych wskazówek:

Kontrola codzienna

Należy sprawdzić:

- czy kompresor powietrza nie powoduje nadmiernego hałasu lub wibracji

Kontrola cotygodniowa

Należy sprawdzić:

- wizualną pracę systemu aeracyjnego
- czy w urządzeniu nie pojawiły się zapachy oraz jaki jest kolor osadu

Kontrola comiesięczna

Należy przeprowadzać następujące kontrole:

- filtra w kompresorze powietrza i ewentualnie wyczyścić go lub wymienić
- kontrola wzrokowa stężenia osadu czynnego w komorze reaktora
- badanie poziomu osadu w worku filtrującym (jeżeli ilość osadu przewyższa 2/3 objętości worka, należy worek zamienić na nowy)
- badanie wzrokowe klarowności i poziomu wody odpływowej (w osadniku wtórnym),

Osoba zamawiająca lub prowadząca serwis powinna prowadzić dziennik eksploatacji i rejestrować wykonane prace.

BEZPIECZEŃSTWO!

W czasie wykonywania czynności serwisowych, wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności!

- *Należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.*
- *Po zakończeniu prac należy ponownie zabezpieczyć pokrywy włazów zbiorników przed otwarciem przez osoby niepowołane, szczególnie dzieci! Istnieje ryzyko utonięcia lub zatrucia.*
- Pokrywy włazów na studniach rewizyjnych, przepompowniach ścieków i studniach chłonnych zabezpieczone przy pomocy śrub ze stali nierdzewnej.

12. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkanie w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu układanego przewodu.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

Materiały stosowane do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków winny odpowiadać wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004r.)

13. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków zgodnie z niniejszym projektem wpłynie pozytywnie na środowisko naturalne. Likwidacja nieszczelnych szamb poprawi warunki sanitarne posesji.

14. Wykaz obowiązujących przepisów

- Prawo budowlane (Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. 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. 137 poz. 984).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie ustalania przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002r. tab. 1, poz. 4)
- Zbigniew Heidrich – „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” - Poradnik.

Opracował:

*tech. Mirosław Biernacki
UPR. 396/BP/88*

NAZWA OPRACOWANIA:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA OPRACOWANIA:

**BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY KORCZEW**

BRANŻA:

SANITARNA

INWESTOR:

**Gmina Korczew****08-108 Korczew****ul. Ks. Brzóska 20A**

Zespół projektowy:

Projektant *tech. Mirosław Biernacki***Branża sanitarna:** *UPR. 396/BP/88*

– SIEDLCE, Luty 2014r. –

1. Zakres robót

1.1. Zakres robót objętych opracowaniem.

Opracowanie dotyczy wykonania 89szt przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach gminy Korczew, powiat siedlecki. Przy realizacji zadania inwestycyjnego występują roboty ziemne i montażowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie zadania inwestycyjnego istnieją następujące obiekty budowlane:

- drogi utwardzone o nawierzchni asfaltowej i gruntowej
- istniejące lokalne uzbrojenie podziemne: sieć wodociągowa, przyłącza energetyczne, przewody telefoniczne
- istniejące uzbrojenie nadziemne: linia energetyczna.
- działki są zagospodarowane i ogrodzone

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

Zagrożenia mogą wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- układania sieci kanalizacyjnej - przykanalików, montaż urządzeń bioreaktora, przepompowni ścieków surowych oczyszczonych, montaż komór drenażowych
- wykonywania robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych lub linii wysokiego napięcia,
- wykonywania przecisków po drogą asfaltową, wzdłuż skarp
- wykonawstwa robót budowlanych, doprowadzania terenu do stanu pierwotnego,

4. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników:

Instruktaż pracowników na stanowiskach roboczych winna prowadzić osoba posiadająca ukończone szkolenia BHP dla kadry kierowniczej.

W prowadzonym instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość zabezpieczenia ścian wykopów,
- przestrzegania instrukcji obsługi wszelkich urządzeń,

- zastosowanie drabin do zejścia na dno wykopu,
- użytkowanie sprawnych urządzeń i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem,
- prowadzenie robót pod liniami energetycznymi (wykonywać ręcznie bez wprowadzania sprzętu mechanicznego),
- prowadzenie robót przez minimum dwóch pracowników,
- prowadzenie robót w ubraniach roboczych i ochronnych,
- postępowanie w razie wypadku,
- udzielenie pierwszej pomocy.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwu.

W trakcie realizacji robót na terenie budowy winien znajdować się sprawny samochód do ewentualnego przemieszczenia ludzi.

Brygady budowlane wykonujące roboty na poszczególnych odcinkach powinny posiadać sprawny telefon komórkowy z zaprogramowanym połączeniem z numerami alarmowymi i kierownictwem zakładu.

Przy pracach montażowych należy materiały składowane wzdłuż wykopu zabezpieczyć przed ich wpadnięciem do wykopów. Robót budowlanych nie należy wykonywać w czasie silnych wiatrów opadów atmosferycznych, niepogody itp.

Przy budowie przydomowych oczyszczalni ścieków należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Bezpieczna i sprawna komunikacja, umożliwiająca szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

Roboty prowadzone będą bezpośrednio pasie drogowym, która ma łączność z drogą umożliwiającą ewakuację.

Projektant:

*tech. Mirosław Biernacki
UPR. 396/BP/88*

ZAŁĄCZNIKI

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie artykułem Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz.163 z późniejszymi zmianami).

Oświadczam, że wykonany projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków do działek zgodnie z wykazem położonych w miejscowościach na terenie gm. Korczew został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Podpis