**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**OPIS TECHNICZNY**

1. **Wstęp** 
   1. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji przydomowych oczyszczalni ścieków dla budynków mieszkalnych w miejscowościach na terenie Gminy Gózd .

Projekt obejmuje obliczenia bilansu ścieków , dobór wielkości elementów oczyszczalni , opis robót budowlano-montażowych poszczególnych elementów oraz niezbędne rysunki .

**1.2. Podstawa opracowania**

**Podstawę niniejszego opracowania stanowią :**

Zlecenie Inwestora

Przepisy prawne :

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r . Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 106 z 2000 r poz. 1126 , z

późniejszymi zmianami )

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie

szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. Nr 120 z 2003 r

poz. Nr 1133

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z

późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r w sprawie

warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w

sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006,

nr 137 , poz. 984 )

Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie

dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826)

Rozporządzenie 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)

Mapa ewidencyjna w skali 1 : 500

Wizja lokalna w terenie .

Normy , wytyczne projektowe .

* 1. **Wpływ gospodarki ściekowej na środowisko .**

Oczyszczalnie ścieków działająca na zasadzie złoża biofiltracyjnego projektuje się

w celu poprawy gospodarki ściekowej oraz wyeliminowania istniejących szamb.

Ścieki oczyszczone w w/w oczyszczalni posiadają II klasę czystości . Wysoki poziom

oczyszczania pozwala na swobodne odprowadzanie ścieków oczyszczonych do

odbiornika – gruntu .

**1**

**Budowa przydomowych oczyszczalni ściegów na terenie Gminy Gózd**

1. **Dane ogólne**

Gmina Gózd jest gminą wiejską położoną w Polsce centralnej w województwie

mazowieckim i wchodzi w skład powiatu Radomskiego. Siedzibą gminy jest Gózd.

Według danych z roku 2002 gmina Gózd ma obszar ok. 77.76 km² w tym :

użytki rolne : 86 %

użytki leśne : 8 %

Gmina stanowi 5,08 % powiatu radomskiego .

Gminę Gózd zamieszkuje 8530 mieszkańców .

Gminną sieć osadniczą tworzy 20 sołectw

Prowadzenie obecnie przez Gminę Gózd porządkowanie gospodarki wodno-

ściekowej całej gminy nie pozwala na podłączenie do gminnego systemu

wodno-kanalizacyjnego gospodarstw , działek letniskowych i podmiotów gospodarczych ,

z uwagi na duże odległości od kolektorów kanalizacji sanitarnej niektórych miejscowości

odległości od kolektorów kanalizacji sanitarnej niektórych miejscowości zastosowano

rozwiązania indywidualne które są ekonomicznie uzasadnione .

* 1. **Lokalizacja oczyszczalni ścieków**

Projektowane oczyszczalnie ścieków wraz z urządzeniami towarzyszącymi

zlokalizowano w granicach działki zagrodowej .

Lokalizację projektowanych oczyszczalni ścieków uzgodniono z właścicielem działki.

Szczegółowa lokalizacja oczyszczalni została pokazana na załączonych planach

sytuacyjnych w skali 1 : 500 lub 1 : 1000 . Oczyszczalnię ścieków należy zabezpieczyć

przed dostępem osób trzecich .

1. **Ilość i charakterystyka ścieków**

Ścieki z gospodarstw domowych to typowe ścieki bytowo-gospodarcze z kuchni , prania,

łazienek , wc . Ścieki te zawierają dużą ilość związków organicznych i nieorganicznych,

mogą zawierać bakterie chorobotwórcze oraz wirusy.

Norma PN-EN 12566-3 określa maksymalne stężenia ścieków surowych :

1. BZT 5 150-500 mg/dm³ (ok.450 )
2. Lub ChZT 300 – 1000 mg/dm³ ( ok. 600)
3. Zawiesina ogólna 200-700 mg/dm³ (ok. 450)
4. Azot Kjeldahla 25 – 100 mg/dm³ lub NH4-N 22-80 mg/dm³ (ok.60)
5. Fosfor ogólny Pog 5-20 mg/dm³ ( ok.15)

Jednostkowa ilość ścieków z gospodarstwa domowego dla mieszkań w domach

jednorodzinnych z pełnym wyposażeniem sanitarnym i cw oraz kanalizacją lokalną

wynosi q. śr = 150 dm³/M\*d . / Imhoff K i K.R , Kanalizacja miast i oczyszczalnie

ścieków . Poradnik. Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1996)

Z uwagi na istniejący standard zaplecza sanitarnego przyjmuje się na poziomie

120 dm³/M\*d

2

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

1. **Usytuowanie POŚ**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2005 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75 z 2002 r , poz. 690 z późniejszymi zmianami) odległości urządzeń projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków powinny wynosić :

-- 2 m od granicy działki , drogi lub ciągu pieszego ,

-- 5 m od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt

ludzi / w przypadku nie zainstalowania instalacji odpowietrzającej wysokiej/

-- 1,5 m od drenażu do najwyższego poziomu wody gruntowej ,

- 15 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do

szczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości / osadników , szamb /,

-- 30 m od studni dostarczającej wodę do spożycia przez ludzi do najbliższego

przewodu rozłączającego ścieki oczyszczone biologicznie lub chłonnej .

Zgodnie z informacją otrzymaną od Inwestora zaopatrzenie mieszkańców w wodę

do spożycia następuje z wodociągu gminnego oraz studni wierconych, w których filtr znajduje się na głębokości 9 m p.t .

**5. Wymagane parametry ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków**

**oczyszczonych dla projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków .**

Jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych z oczyszczalni ścieków do gruntu w

granicach własności gruntu /działki/ , powinna odpowiadać warunkom podanym w

Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r w sprawie warunków jakie należ

spełnić przy wprowadzaniu ścieków do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie

szkodliwych dla środowiska dla środowiska wodnego / Dz. U. Nr 137 z 2006 r , poz. 984/ .

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia18 listopada 2014 r w sprawie**

**warunków , jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi ,**

**oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska**

**wodnego , a w szczególności § 13 pkt 5 który mówi :**

**-- ilość ścieków nie może przekroczyć 5 m³ na dobę**

**- BZT 5 ścieków doprowadzanych jest redukowane co najmniej 20%**

**- zawartość zawiesin ogólnych co najmniej 50%**

**Ścieki doprowadzane do oczyszczalni są typowymi ściekami bytowo-gospodarczymi .**

**Nie zawierają składników mających wpływ na zmianę charakteru ścieków , tj. związków**

**agresywnych czy toksycznych . Przeciętne stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych**

**wynoszą :**

- BZT 5 = 60 gO2/Md

- ChZT = 120gO2/Md

- Zawiesina ogólna = 70 g/Md

3

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**Niezbędny stopień oczyszczania ścieków warunkuje i określa Rozporządzenie Ministra**

**Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r , 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.Nr poz. 1800/**

**Efektywność oczyszczania w oparciu o przyjęty system jest następująca :**

**- BZT5 - 86,5 %**

**- ChZT - 94,4 %**

**- Zawiesina ogólna - 88,8 %**

**Zabrania się doprowadzania do oczyszczalni ścieków innych niż bytowo-gospodarcze.**

1. **Parametry ścieków oczyszczonych**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametry wyjściowe ścieku po oczyszczeniu** | | | |
| Wskaźnik |  | Rozporządzenie Ministra z  dnia 18 listopada 2014 r. | |
| do wód | do ziemi |
| BZT5 | 86,5% | 70-90% | redukcja min. 20% |
| ChZT | 94,4% | 75% | - |
| Zawiesina ogólna | 88,8% | 90% | redukcja min. 50% |

1. **Wpływ oczyszczalni na otoczenie – strefa ochrony sanitarnej .**

Urządzenia oczyszczalni posiada zamkniętą obudowę , która zapobiega wypadkom .

Proces w oczyszczalni ścieków 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 , prowadzony od dopływu

ścieków do oczyszczalni do wysokości 0.6 m powyżej górnej części najwyższego

okna w budynku .

1. **Warunki gruntowo-wodne .**

Podłoże stanowią : grunty przepuszczalne i średnio-przepuszczalne .

Grunty stanowią warstwy o średniej przepuszczalności .

Obciążenie hydrauliczne gruntu 22 – 30 l/m² d .

Kategoria gruntu – B oraz C .

1. **Odbiornik ścieków .**.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r w sprawie**

**warunków , jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi ,**

**oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska**

**wodnego , a w szczególności § 13 pkt 5 który mówi :**

**Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego , zlokalizowanego poza**

**aglomeracją , mogą być wprowadzone do ziemi , w granicach gruntu stanowiącego własność**

**wprowadzającego , jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki :**

**- miejsce wprowadzania ścieków do ziemi jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości**

**co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.**

**- ściek oczyszczony oddawany jest do gruntu poprzez studnię chłonną.**

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

* 1. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki

ściekowej poprzez zainstalowanie przydomowych indywidualnych biologicznych oczyszczalni

ścieków , zgodnie z normą PN- EN 12566-3+A2 : 2013 i oznakowanej znakiem CE

i posiadającej parametry techniczne jak w projekcje .

Do założeń wyjściowych przyjęto wytyczne :

− jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca /RLM/ - 120 l/d

− sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej

− istniejące warunki gruntowe

− skład ścieków jak dla ścieków socjalno – bytowych

Projektowane oczyszczalni ścieków nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą

wody deszczowe . Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej , wymaga

stosowania ochrony przeciwporażeniowej .

* 1. **Wpływ gospodarki ściekowej na środowisko naturalne**

Biologiczne oczyszczalnie ścieków projektuje się w celu poprawy gospodarki ściekowej oraz

wyeliminowanie istniejących szamb .

Ścieki oczyszczone w w/w oczyszczalniach posiadają parametry II klasy czystości .

Wysoki poziom oczyszczania pozwala na swobodne odprowadzanie ścieków oczyszczonych

do odbiornika – gruntu .

* 1. **Lokalizacja oczyszczalni ścieków**

Szczegółowe lokalizacje oczyszczalni zostały pokazane na załącznikach graficznych w

Skali 1 : 500 lub 1 : 1000 .

Oczyszczalnię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych .

* 1. **Rozwiązania techniczne**

**ZŁOŻE BIOFILTRACYJNE**

Oczyszczalnie ścieków działają na zasadzie złoża biofiltracyjnego . Zużycie energii

elektrycznej wynosi 0,00 kW/d .

Oczyszczalnie ścieków przydomowe składają się z dwóch zasadniczych elementów

połączonych przewodami hydraulicznymi i wentylacyjnymi : osadnika wstępnego oraz

reaktora biofiltracyjnego . Moduł reaktora biologicznego występuje w trzech wielkościach ,

dla normalnej liczby RLM : 6 ; 10 i 15 , z możliwością łączenia modułów w większe

zestawy .

Oczyszczalnie muszą posiadać udokumentowaną poprzez laboratorium notyfikowane

zgodność z normą PN EN 12566:3 + A2 : 2013 i być oznakowane znakiem CE . Producent

musi posiadać wdrożony Zakładowy System Zarządzania Jakością i Środowiskiem /ISO 9001

oraz ISO 14001 /. Poszczególne procesy technologiczne realizowane są w osadniku

wstępnym oraz reaktorze biofiltracyjnym oczyszczalni w formie walca wykonanego z PEHD.

5

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**Układ technologiczny oczyszczalni ścieków**

Do układu technologicznego oczyszczalni wchodzą następujące elementy :

- osadnik wstępny ,

- reaktor biofiltracyjny ,

- studnia chłonna ,

**Technologia oczyszczania ścieków**

Ścieki surowe dopływają do osadnika wstępnego , w którym następuje ich sklarowanie , t.j oddzielenie zawiesiny opadalnej , która sedymentuje na dno zbiornika , oraz pływającej , która

tworzy kożuch. Ścieki ze środkowej strefy , pozbawione zawiesin przepływają grawitacyjne dalej ,

poprzez dodatkowy trwały filtr mechaniczny dodatkowo zapobiegający przed przedostawaniem się

zawiesin do reaktora .

Sklarowane ścieki są w reaktorze rozprowadzane równomiernie , przy pomocy perforowanych rur

plastikowych, na powierzchni złoża biofiltracyjnego. Jest ono zbudowane z dwóch warstw materiału filtracyjnego. Warstwy biofiltra przedzielone warstwą wentylacyjną , której zadaniem

jest napowietrzanie oczyszczonych ścieków .

Dzięki specjalnej budowie złoże posiada niezwykle dużą powierzchnię właściwą , stanowiąc doskonałe podłoże do rozwoju biofilmu .Jednocześnie kapilarne właściwości biofiltra nie pozwalają

przesączającej się cieczy na wytworzenie w złożu ścieżek szybkiej migracji ścieków w dół , co jest

charakterystyczną wadą typowych złóż opartych na kształtkach plastikowych . Te same właściwości doskonale zabezpieczają mikroflorę przed wysychaniem , co pozwala na pozostawienie

oczyszczalni bez dopływu świeżych ścieków przez 6 miesięcy a nawet dłuższy . badania przeprowadzone w laboratorium notyfikowanym wykazały , że proces uruchamiania oczyszczalni

trwa zaledwie 24 godziny .

**Technologia obróbki osadów ściekowych**

W trakcie biologicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osady nadmierne . Osad z oczyszczalni należy usuwać przynajmniej raz na dwa lata .

**Odbiornik ścieków oczyszczonych**

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będą studnie chłonne o wymiarach 2,5\*2.5 m i głębokości min . 0.5 m wypełniona kamieniem o frakcji 16 – 32 mm . Projektowana studnia chłonna ma możliwość przyjęcia jednorazowo 1,0 m³ wody pościekowej i rozsączenia jej do gruntu .

**Opis elementów projektowanej oczyszczalni ścieków**

Osadnik wstępny . Wielkość osadnika wstępnego zgodnie z poniższym zestawieniem. Tak dobrany

osadnik wstępny zapewni poprawną pracę instalacji :

6

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NAZWA** | **Przepustowość m3** | **RLM** | **Objętość osadnika wstępnego (m3)** | **Objętość reaktora (m3)** |
|  |  |  |  |  |
| **6** | **0,90** | **2-3** | **3,00** | **1,60** |
| **10** | **1,50** | **3-4** | **5,00** | **2,00** |
|  |  |  |  |  |

**b. Reaktor biologiczny - wraz z osadnikiem wstępnym / jako komplet / jest zgodny z normą**

**12566:3 + A2 : 2013 i oznakowana znakiem CE .**

Reaktor biologiczny jest kompletnym reaktorem realizującym doskonały rozwój biofilmu, co doprowadza do oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych . Konstrukcja urządzenia pozwala obsługiwać gospodarstwa do 45 RLM . Zbiornik reaktora wykonany jest polietylenu wysokiej gęstości PEHD / o gęstości minimalnej 935 kg/3m³ /.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NAZWA** | **6** | **10** | **15** |
|  |  |  |  |
| **Średnica** | **1200 mm** | **1460 mm** | **1760mm** |
| **Wysokość** | **2000 mm** | **2000 mm** | **2000 mm** |
| **Średnica włazu** | **1200 mm** | **1460 mm** | **1760 mm** |
| **Wysokość wlotu** | **1370 mm** | **1370 mm** | **1370 mm** |
| **Wysokość wylotu** | **280 mm** | **280 mm** | **280 mm** |
| **Masa zbiornika (pusty)** | **95 kg** | **135 kg** | **155 kg** |

Wielkość elementów oczyszczalni została ustalona z zachowaniem proporcji dla osiągnięcia pełnego

biologicznego procesu oczyszczania ścieków .

b. **Przepompownia ścieków surowych** / podyktowana warunkami terenowymi/

Przepompownia ścieków surowych jest kompletnym urządzenie mającym za zadanie przetłoczenie dopływających ścieków do komory bioreaktora . Zbiornik urządzenia wykonany jest z polietylenu

wysokiej gęstości PEHD / o gęstości 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 Wright / .

Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi 0,0375 – 0,55 m³ / h

7

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

c. **Przepompownia ścieków oczyszczonych** / jeśli jest taka konieczność /.

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 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 ścieków oczyszczonych 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

d**. Studnia chłonna** – górna warstwa filtracyjna studni chłonnej / wymiary minimalne wykopu to

2,5\*2.5 m / o wysokości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z kamienia płukanego o

granulacji kamienia 16 – 32 mm . Do wykonania studni chłonnej dla oczyszczalni do 6 RLM

należy zużyć min. 6 m3 kamienia płukanego , do oczyszczalni do 10 RLM – min. 10 m3 kamienia

płukanego , zaś dla oczyszczalni do 15 RLM – min. 15 m3 kamienia płukanego. Obudowę studni

powinien tworzyć krąg betonowy o średnicy minimalnej 120 cm wraz z pokrywą i włazem

żeliwnym . Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać jakby przedłużoną warstwę

filtracyjną dla złagodzenia wypływu ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu .

warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną .

**Obsługa i eksploatacja**

Dzięki brakowi urządzeń elektrycznych oczyszczalnie charakteryzują się wyjątkowa prostotą

i bezawaryjnością . Proste czynności obsługowe sprowadzają się przede wszystkim do kontroli

i usuwania osadu z osadnika wstępnego oraz do okresowego oczyszczania filtra pośredniego i rurek

rozprowadzających ścieki po złożu . Tym samym koszty eksploatacyjne są także najmniejsze

z możliwych dzięki samoczynnemu i grawitacyjnemu działaniu urządzeń . Dzięki swym

właściwością oczyszczalnie szczególnie nadają się do stosowania na terenach wiejskich i wszędzie

tam , gdzie brak jest wykwalifikowanych firm obsługujących bardziej skomplikowane i droższe

w użytkowaniu systemy.

**Zalety**

- brak części ruchomych, części zamiennych i urządzeń elektrycznych potrzebnych do

działania oczyszczalni powoduje , że jest ona wyjątkowo bezawaryjna i tania w eksploatacji,

- bardzo prosta zasada działania oczyszczalni – nie wymaga żadnych czynności regulacyjnych

nie posiada układu sterowania, a więc nie ma potrzeby jego serwisowania przez

wyspecjalizowaną firmę ,

- prosta i szybka instalacja , także w trudnych warunkach gruntowo – wodnych,

- niewielka ilość miejsca potrzebna do instalacji oczyszczalni ścieków,

- bardzo szybki rozruch – w ciągu 24 godzin ,

- brak hałasu ,

- najwyższa jakość oczyszczonych ścieków ,

- odporność na długotrwałe przerwy w dopływie ścieków,

- zbiorniki z polietylenu z certyfikatem CE na zgodność z normą EN 12566-2,

- certyfikat CE dla oczyszczalni zgodny z normą EN 12566-3

- zerowy wydatek CO2 do atmosfery

**8**

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**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 .

W przypadku instalacji wentylacja wymusza naturalny ruch powietrza dzięki różnicy pomiędzy

wlotem a wylotem . Wlot ciągu wentylacyjnego znajduje się za reaktorem na wysokości 0,5 m

wylot przed reaktorem powinien znajdować się na wysokości 0,6 m powyżej górnej części

najwyższego okna w budynku. Średnica otworów wentylacyjnych powinna mieć minimum

110 mm , zaś ilość powietrza dopływającego do wentylacji nie mniejsza niż 240 l na minutę.

Jeżeli ilość ta jest mniejsza niż wymagane minimum – na wylocie należy zamontować wentylator

Wymuszający wentylację / tzw. Turbowent/.

**Warunki gruntowo – wodne . Charakterystyka gruntu .**

Dane dotyczące warunków gruntowo-wodnych zostały zebrane podczas wizji lokalnej na terenie

Gminy i poszczególnych posesji .

**Odbiornik ścieków**

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będą grunty w obrębie gospodarstw ; żeby 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 spełnić 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 .

**Uwagi końcowe**

Szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej .

Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,

a szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP .

9

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**Instrukcja montażu**

**Warunki posadowienia oczyszczalni ścieków .**

Bioreaktory wykonywane 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 poziomu gruntu,

przy zagłębieniu większym niż 80 cm zagłębienia rury kanalizacyjnej należy zastosować przepompownię ścieków surowych /.

Montaż oczyszczalni powinien przebiegać w sposób następujący :

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 .

3. Wstawić zbiornik do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był

umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki.

4. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz odpływem wody oczyszczonej.

5. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu , jednocześnie

obsypując oczyszczalnię gruntem rodzimym / jeżeli grunt jest mineralny tj. piasek, żwir /

a w przypadku gruntów zwięzłych np. glina , ił / - obsypać piaskiem na szerokość około 15 cm,

a dalej – zasypać gruntem rodzimym.

6. Zamontować pokrywę oczyszczalni .

7. 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

1,0 m poniżej posadowienia rury kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki z budynków .

**Montaż zbiorników przebiega następująco :**

Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru normalnego zbiornika i 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 .

Dno wykopu wypoziomować , zagęścić .

Wstawić zbiornik do wykopu pamiętając , aby otwór w zbiornikach odpowiadał otworom w

reaktorze biologicznym , powinny być umieszczone naprzeciw siebie .

Zamontować pokrywy .

Podłączyć pompy .

Uporządkować teren wokół zbiornika .

10

**INWESTOR:**

GMINA GÓZD

26-634 Gózd

ul. Radomska 7

**ADRES BUDOWY:** TEREN GMINY GÓZD

|  | UPRAWNIENIA | PODPIS | DATA |
| --- | --- | --- | --- |
| *Projektowal:*    ***Grzegorz Okrój*** | UAN-II-K-8386/40/79 |  | 26.05.2018 r |

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów***

Inwestor zamierza zbudować przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności do 5 m3/dobę w miejscowościach na terenie Gminy Gózd. Przy realizacji w/w obiektów występują roboty ziemne i montażowe.

1. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działki są ogrodzone i zagospodarowane.

Na działkach znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

1. ***Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa mienia lub ludzi***

Na przedmiotowych działkach nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Działki są zagospodarowane i uporządkowane.

1. ***Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:***

Przewidywanym zagrożeniem podczas realizacji inwestycji jest zagrożenie przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów w celu posadowienia zbiornika oczyszczalni.

1. ***Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:***

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje określone odrębnymi przepisami oraz aktualne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy. Ponadto powinni zostać zapoznani z podstawowymi przepisami

11

bezpieczeństwa i higieny pracy w kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy oraz regulaminach pracy a także z zasadami udzielania pierwszej pomocy. Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do wykonywania robót niebezpiecznych należy udzielić dokładnego instruktażu zgodnie z planem bezpieczeństwa sporządzonym przez kierownika budowy.

Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z:

* zagrożeniem występującym na określonym stanowisku pracy,
* sposobami ochrony przed zagrożeniem,
* metodami bezpieczeństwa wykonywania pracy na danym stanowisku.

Należy zapewnić fachowy nadzór przy wykonywaniu m. in. takich robót jak: roboty ziemne , rozładunek urządzeń, montaż maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego.

1. ***Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.***
2. Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
3. Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
4. Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
5. Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przecho­wywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
6. Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
7. Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
8. Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
9. Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
10. Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
11. Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.
12. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

**Opracował:**

12

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

1. Obliczanie ładunku i stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Ścieki doprowadzane do oczyszczalni są typowymi ściekami gospodarczo bytowymi. Nie zawierają składników mających wpływ na zmianę charakteru ścieków, tj. związków agresywnych czy toksycznych. Przeciętne stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych wynoszą:

* BZT5 = 60 gO2/ Md
* ChZT = 120 gO2/ Md
* Zawiesina ogólna = 70 g/ Md

Niezbędny stopień oczyszczania ścieków warunkuje i określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ( Dz. U. Nr poz. 1800 )

Efektywność oczyszczania w oparciu o przyjęty system jest następująca:

* BZT5 –86,5 %
* ChZT – 94,4 %
* Zawiesina ogólna – 88,8 %

Zabrania się doprowadzania do oczyszczalni ścieków innych niż bytowo-gospodarcze.

1. Parametry ścieków oczyszczonych

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametry wyjściowe ścieku po oczyszczeniu** | | | |
| Wskaźnik |  | Rozporządzenie Ministra z  dnia 18 listopada 2014 r. | |
| do wód | do ziemi |
| BZT5 | 86,5% | 70-90% | redukcja min. 20% |
| ChZT | 94,4% | 75% | - |
| Zawiesina ogólna | 88,8% | 90% | redukcja min. 50% |

13

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**Ilość ścieków .**

Budynki mieszkalne zamieszkałe przez 3- 4 osób przyjęto ilość ścieków równą ilości zużywanej

wody , średnio na jednego mieszkańca 120 l/d .

**Dotyczy 18 gospodarstw domowych .**

Średnie dobowe zużycie wody Qd śr

Qdśr = q x n

gdzie :

q – jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca

( q = 120 l/Md )

n – liczba mieszkańców 3--4

Qdśr = 0,120 x 6 = 0.72 m³ / d

- Maksymalne dobowe zużycie wody Qd max

Qd max = Qdśr x Nd

gdzie :

Nd – współczynnik nierówności dobowej (Nd = 1.2 )

Qd max = 0.72 x 1,2 = 0.86 m³ / d

Maksymalne godzinowe zużycie wody Qh max

Qh max = ( Qd max x Nh ) / 24

Nh – współczynnik nierównomierności godzinowej ( Nh = 1,8 )

Qh max = ( 0.86 x 1.8 ) / 24 = 0.064m³ / h

Średnie godzinowe zużycie wody

Qh śr = Qd śr /24 = 0.72 /24 = 0.03 m³ / h

**Dotyczy 11 gospodarstw domowych zamieszkałych przez 4-6 osób**

Qdśr = 0, 120 x 8 = 0.96 m³ / d

Qd max = 0,96 x 1.2 = 1,15m³ / d

Qd max = ( 0.96 x 1.8 ) / 24 = 0.072 m³ / d

Qh śr = Qd śr /24 = 0.96 / 24 = 0.04 m³ / d

14

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**OBLICZENIA :**

**Bilans ścieków**

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku mieszkalnego obliczono przy założeniu ilości mieszkańców

**w liczbie 3-4 osób** oraz zużycia 120 dm³/os.dobę . Dotyczy działek o numerach :

**Dotyczy 18 gospodarstw w miejscowościach**

**GRZMUCIN : DZ. NR 891/1**

**KŁONÓW DZ. NR : 3/1, 28, 21/1 , 22 , 441/6+445/1 , 437 , 434 , 339/2 ,**

**CZARNY LASEK DZ. NR ; 10/2+10/4, 48/1 , 50+52, 28, 53/1, 47,**

**DROZANKI DZ. NR : 631, 634, 485, 512,**

Q śrd = q x M

Qśrd = 120 dm³ os.d x 6 os. = 720 dm³/d = 0.72 m³/d

Maksymalna dobowa ilość ścieków z uwzględnieniem nierównomierności dopływu ścieków :

N dmax = 1,1

Q max = 720 dm³/d x 1,1 = 792 dm³/d = 0,792 m³/d

Dobrano biologiczną przydomowa oczyszczalnie ścieków RLM – 6 o wydajności 0.9m³/d z której

nadmiar osadu wybierany będzie za pomocą wozu asenizacyjnego .

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku mieszkalnego obliczono przy założeniu ilości mieszkańców

w liczbie  **4– 6** osób oraz zużycia 120 dm³/os.dobę . Dotyczy działek o numerach :

**Dotyczy 11 gospodarstw w miejscowościach :**

**KŁONÓW DZ. NR : 349/3, 489/2 ,**

**KUCZKI KOLONIA DZ. NR : 34/1, 34/2,**

**CZARNY LASEK DZ. NR ; 12, 29/1, 58/4, 22+25 ,**

**KIEDRZYŃ DZ.NR : 63/1 .**

**DROŻANKI : Dz. NR : 744+742 ,743/2+745/3**

Q śrd = 120 dm³/ os.d x 8 os. = 960 dm³/d = 0.960 m³/d

Q max = 960 dm³/d x 1.1 = 1.056 m³/d

Dobrano biologiczną przydomową oczyszczalnię ścieków RLM 10 o wydajności 1.5 m³

15

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**DOBÓR STUDNI CHŁONNYCH**

**WARUNKI GRUNTOWO – WODNE . CHARAKTERYSTYKA GRUNTU .**

Warunki gruntowo-wodne zostały ustalone na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez

EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany Radom ul. Wilcza 8 oraz testów prokreacyjnych na terenie posesji .

Metoda określenia parametrów geotechnicznych .

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono na podstawie badań polowych „in situ” .

W zakresie tych badań , poza analizami makroskopowymi wykonano badania penetrometrem wciskowym oraz ścinarką obrotową . Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono za pomocą oporów wiercenia .

Podział gruntów na warstwy geotechniczne :

Zespoły geologiczno-genetyczne podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020 . Podział gruntów w oparciu o różnice w prędkości filtracji wody gruntowej .

**Warstwa I** - humus /gleba/ grunt chłonny – jego miąższość nie przekracza 0.3 m

**Warstwa II** – grunty rodzime - piaski rzeczne lub rzecznolodowcowe , średnio zagęszczone , średni współczynnik filtracji wg. literatury k=5\*10-5 m/s

**Warstwa III** – grunty rodzime – piaski gliniaste , średni współczynnik filtracji wg. literatury K =5\*10-6 m/s

**Warstwa IV -** utwory spoisto morenowewykształcone jako gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i plastycznym . Konsolidacja typu „B” , średni współczynnik filtracji

wg. literatury k=5\*10-6 m/s

Stopień plastyczności określono wg. metody A PN-81B-03020 , polegającej na bezpośrednim oznaczaniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów , pozostałe parametry oznaczono metodą” B „

Testy prokreacyjne przeprowadzone na terenie posesji na głębokości 60 cm wykazał czas wsiąkania .na poziomie od 15 do 27 min.

Badania zostały przeprowadzone na terenie objętym projektowaniem przydomowych oczyszczalni ścieków z późniejszą budową , dotyczy miejscowości w Gminie Gózd : Grzmucin , Lipiny , Niemianowice, Kuczki Wieś , Kłonów , Kuczki Kolonia , Gózd , Podgóra ,Czarny Lasek , Drożanki , Klwatka Królewska , Kiedrzyń

Powierzchnie wsiąkania dla studni chłonnych obliczono na podstawie materiałów źródłowych

„Przydomowe oczyszczalnie ścieków „ Z. Heidrich Wyd. COIB Warszawa i Poradnika „Lokalne systemy oczyszczania ścieków „ B. Osmulska –Mróz Wyd. Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie oraz wyników badań geotechnicznych opracowanych przez EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany .

Wydajność studni chłonnej obliczono przy założonej ilości odprowadzanych ścieków wg. wzoru:

Qs = ᴨ x q ( 0.25ds² + ds. x lp ) m³/d

gdzie :

ds. – średnica wewnętrzna studni chłonnej , m; przyjęto 1.5 m

lp. - wysokość perforacji w ścianach studni , m; przyjęto lp = 1,5 m

q - dopuszczalne obciążenie ściekami w przeliczeniu na 1 m² powierzchni wsiąkania obejmującej

powierzchnię dna i powierzchnię ścian do wysokości 1,0 m³/m² dla piasków drobnoziarnistych

16

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**Wydajność studni chłonnej na podstawie wyników badań geotechnicznych.**

**Wykaz działek na których znajdują się:**

**- piaski drobnoziarniste i grunty piaszczysto-gliniaste:**

RLM 4 – DZ. NR : 891/1 ,63/1 , 3/1 , 512 ,

RLM 6- DZ.NR : 28, 349/3 , 21/1 ,

**Wykaz działek na których znajdują się:**

**-piaski średnio i gruboziarniste:**

RLM 4 - DZ.NR : 441/6+445/1 , 437 , 489/2 , 434 , 339/2 , 34/1 , 34/2 , 10/2+10/4 , 12, 29/1 , 485 ,

RLM 6 - DZ.NR ; 22 , 48/1 , 50+52 , 28 , 58/4 ,22+25 , 47 , 631+627 , 744+742 , 743/2+745/3 , 634 ,

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto następujące ilości kruszywa dla studni chłonnej oczyszczalni ścieków :

**ARGO - 6 - kruszywo z kamienia płukanego o granulacji 16-32mm - w litości min. 6 m³**

**ARGO - 10 - kruszywo z kamienia płukanego o granulacji 16-32mm - w litości min. 10 m³**

17

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

Niniejszy projekt jest projektem autorskim 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 GÓZD a PROJEKTANTEM , jak również do wprowadzania w projekcie jakichkolwiek zmian bez naszej wiedzy i zgody.

**Wskazanie nazw producentów i typów urządzeń zastosowano jako przykład. Jako urządzenie** **równoważne rozumie się oczyszczalnie przydomowe , zgodne z norma PN EN 12566-3+A2:2013 , a co za tym idzie – te , które na dzień składania ofert posiadają komplet raportów określonych normą PN EN 12566-3+A2:2013 i do swojej pracy nie wymagają energii elektrycznej .**

* 1. **INWESTOR**

**GMIANA GÓZD**

**26-634 GÓZD**

**ul. Radomska 7**

* 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej poprzez zainstalowanie przydomowej (indywidualnej) biologicznej oczyszczalni ścieków, zgodnej z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 i oznakowanej znakiem CE i posiadającej parametry techniczne jak w projekcie.

Do założeń wyjściowych przyjęto wytyczne projektowe dla oczyszczalni przydomowych

i do swej pracy nie wymagają energii elektrycznej :

* jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 120 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.

18

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Gózd**

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 207 z

2003 r poz. 2016 r z późniejszymi zmianami ) oświadczam, że projekt budowlany

przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego w Gminie Gózd

zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami

wiedzy technicznej .

Dotyczy działek w miejscowościach :

**GRZMUCIN** :**DZ.NR** : **891/1**

**KŁONÓW : DZ. NR : 3/1, 28, 349/3 , 21/1 , 22 , 441/6+445/1 , 437 , 489/2 , 434 , 339/2 ,**

**KUCZKI KOLONIA : DZ. NR : 34/1, 34/2 ,**

**CZARNY LASEK : DZ. NR ; 10/2+10/4 , 12, 29/1 , 48/1 , 50+52 , 28 , 58/4, 22+25 , 47,**

**DROŻANKI : DZ. NR : 631+627, 744+742 , 743/2+ 745/3 , 634 , 485 , 512 ,**

**KIEDRZYŃ : DZ.NR : 63/1 ,**

**Opracował :**

19

**Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane Dz.U.2006 nr.156 poz.1118 z późn. zm. tekst jednolity.

- Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U.2003r.Nr.80 poz.71

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Ustawa z dnia 3.10.2003r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.nr.190 poz.1865)

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.24.09.2004 w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2002 Nr.179 poz.1490)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca .2006 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPiB

-Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.

-PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

-PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

- BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1

- PN-EN 12050-2:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2

- PN-EN 12050-3:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3

- PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4

- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.

- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.

-PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- PN/E-05003 Ochrona odgromowa.

- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.

20