„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

KOŁAKI KWASY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 73/2

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, 20 A 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

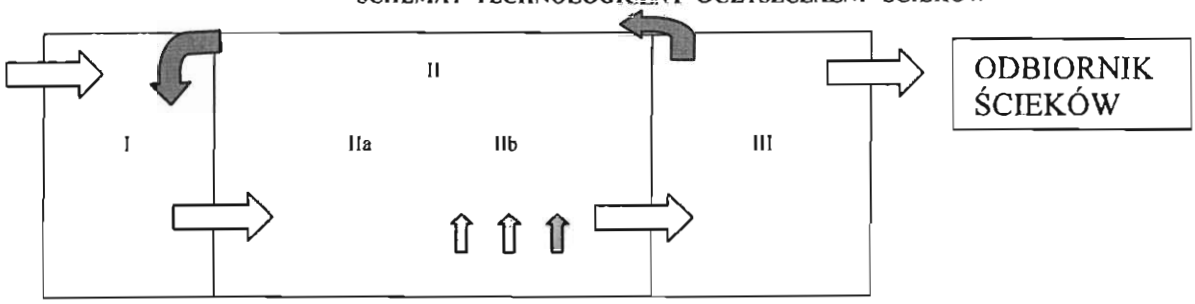
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

KOŁAKI KWASY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 73/2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci sanitarnych - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 73/2, zlokalizowanej w miejscowości KOLAKI KWASY, stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

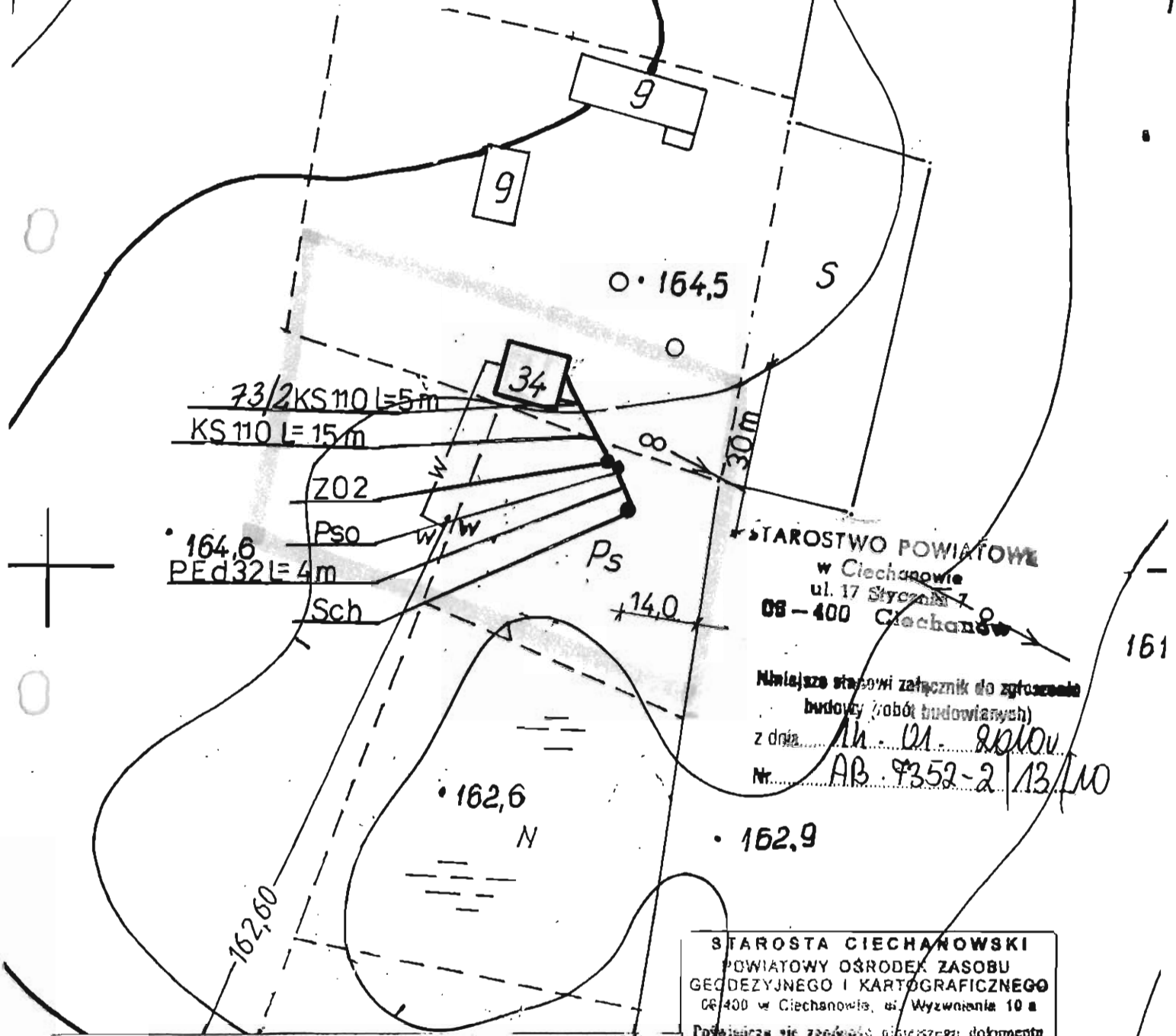
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KOŁAKI KWASY – dz.73/2
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna



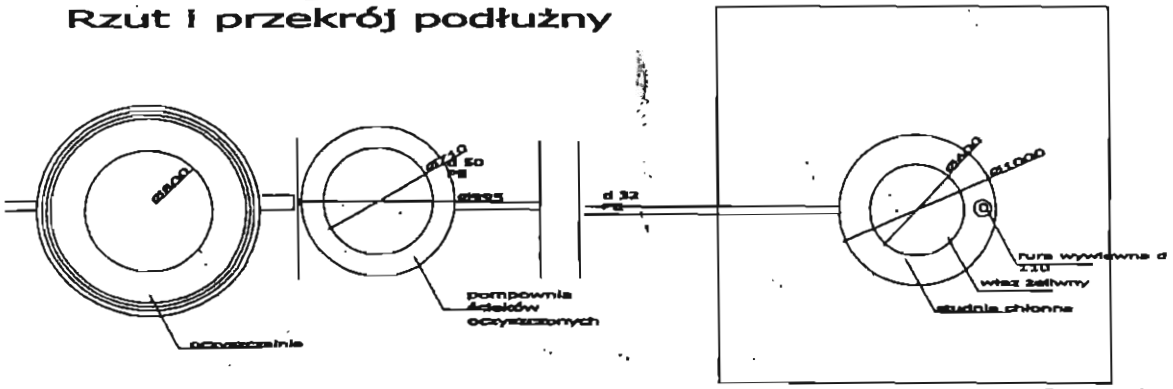
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

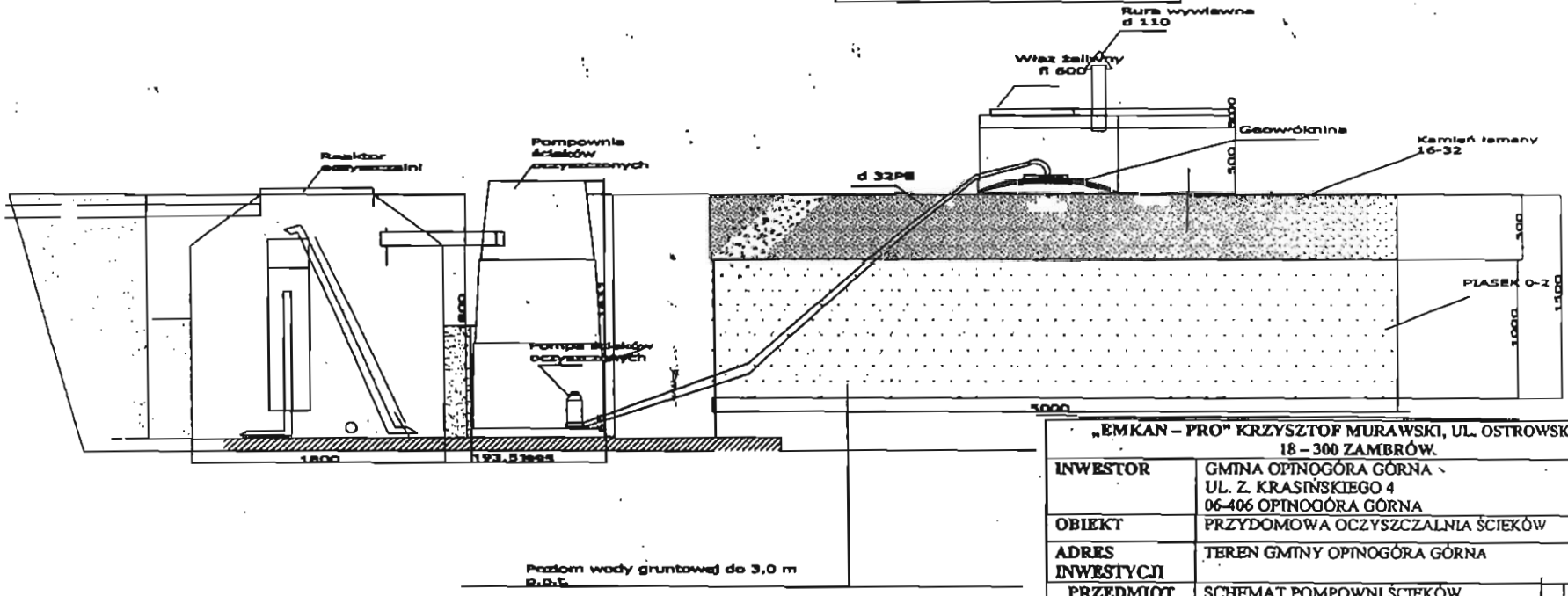
Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14. 01. 2010r.
Nr AB. 7352-2 / 13 / 10

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Powiadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
dnia 1983
zewidencjonowanym pod nr 127/2/133/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009
z up. STAROSTY

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOŁAKI KWASY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 73/2	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

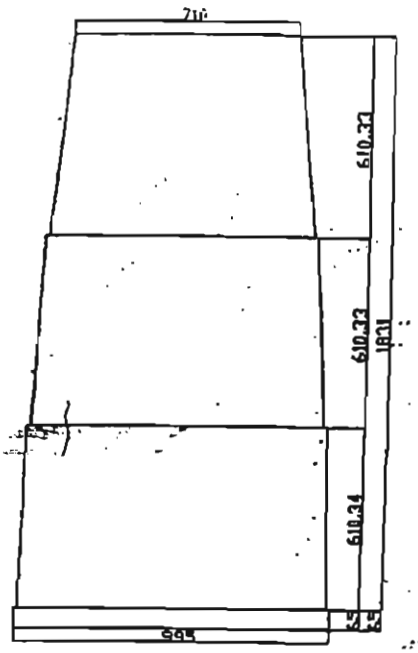


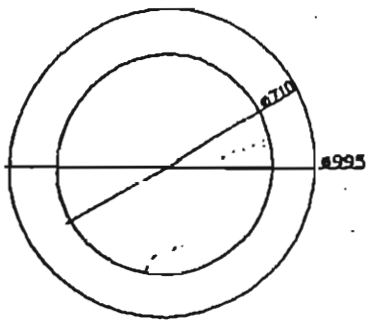


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1., 18 – 300 ZAMBRÓW.		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilowski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

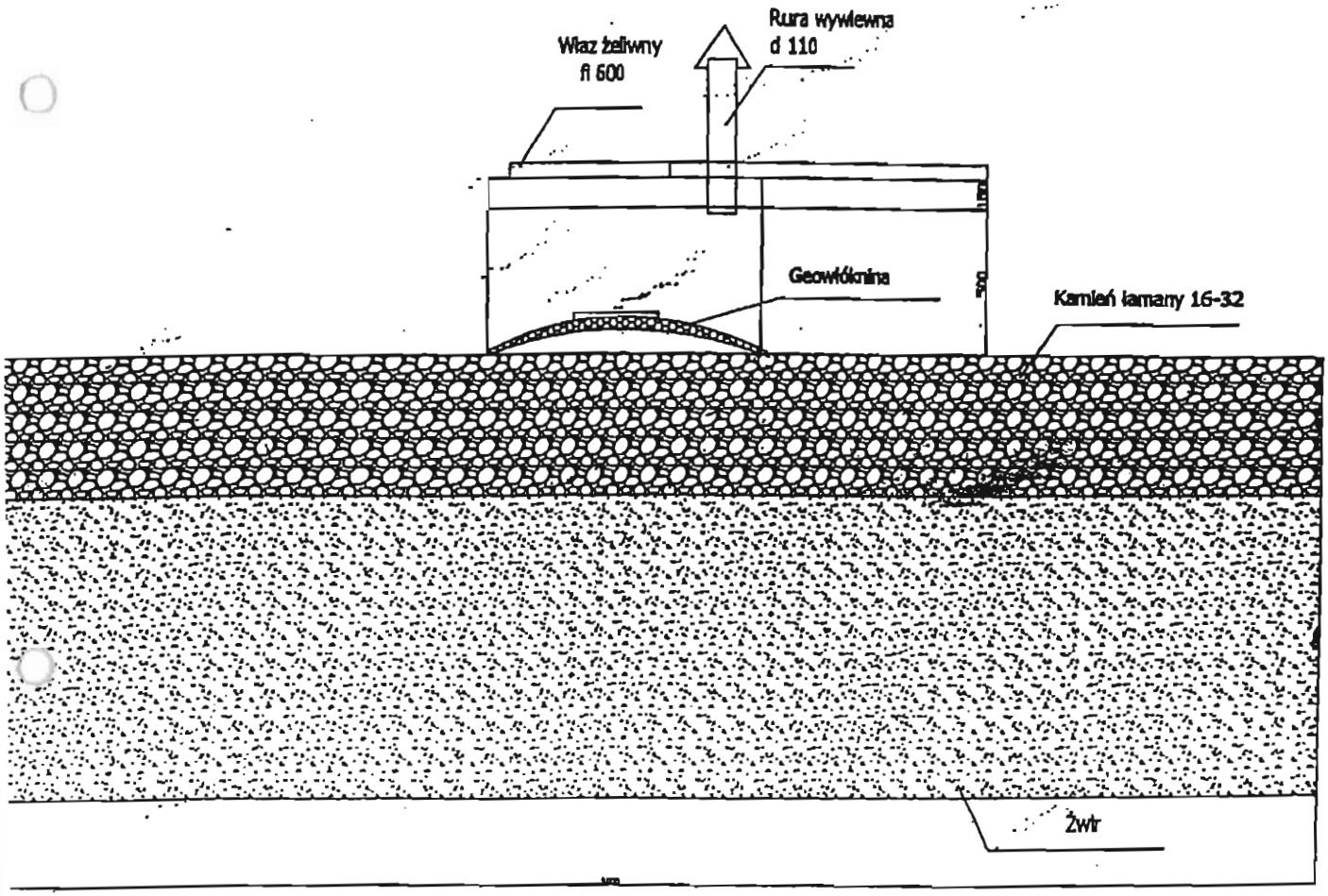




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 1 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
Stycznia 7
Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010
Nr AB.9352-2/13/10

Adres inwestycji:

GOŹDZIE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 1/5

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 - 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

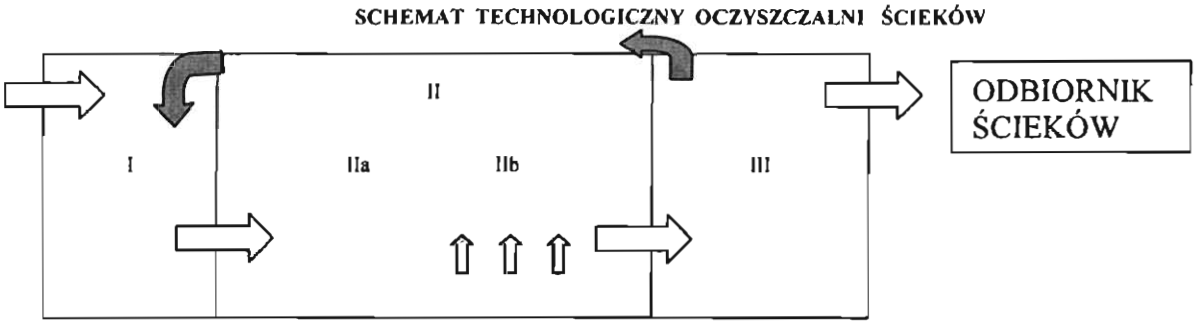
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%

ChZT – min. 75%

Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

GOŹDZIE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 1/5

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski ...nia budowlane do projektowania bez ...robotami ...bronymi bez ograniczeń w specjalności ...cje sanitarne - LOM/20, LO/4 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 1/5, zlokalizowanej w miejscowości GOŹDZIE, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

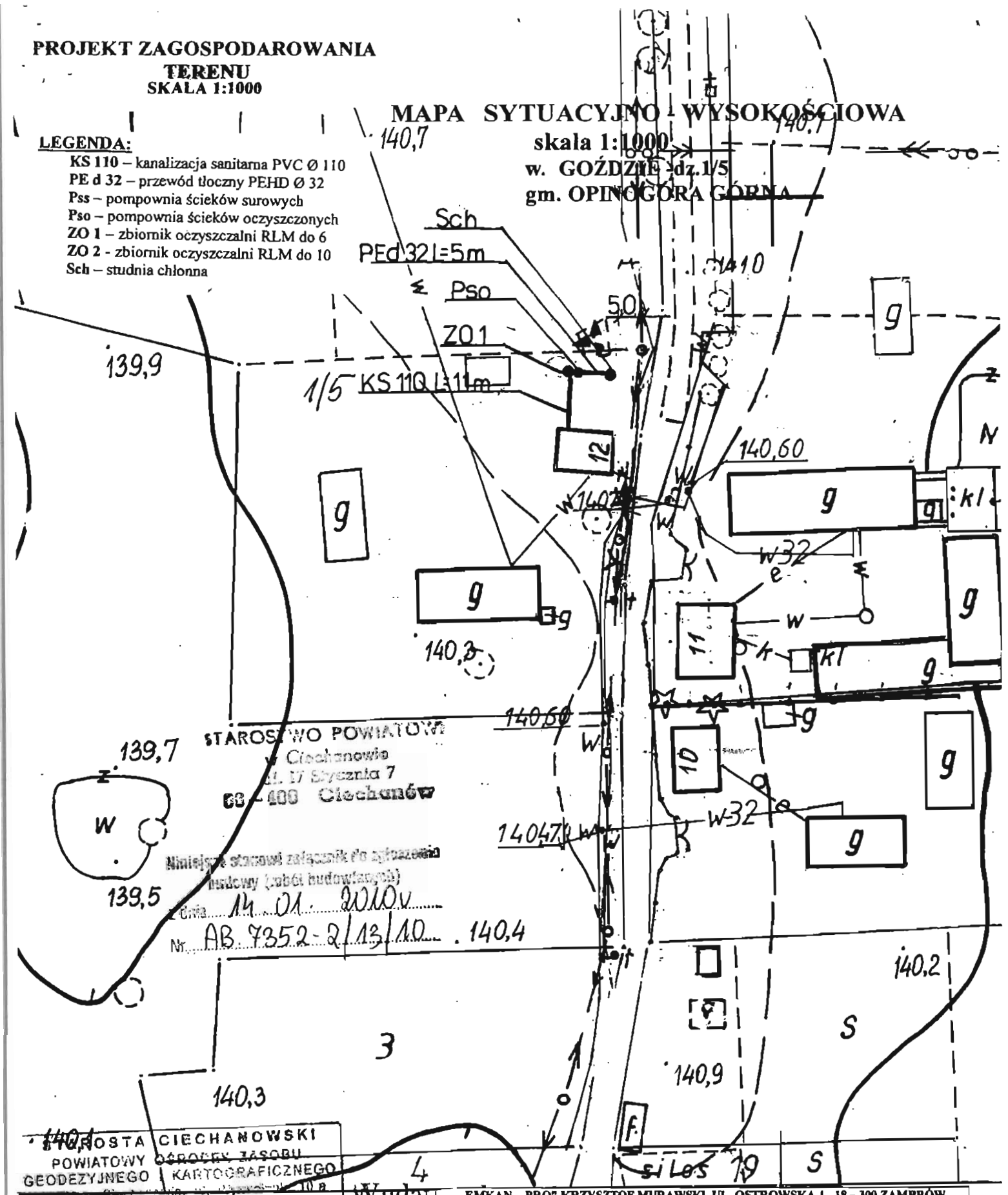
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. GOŹDZIE dz.1/5
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

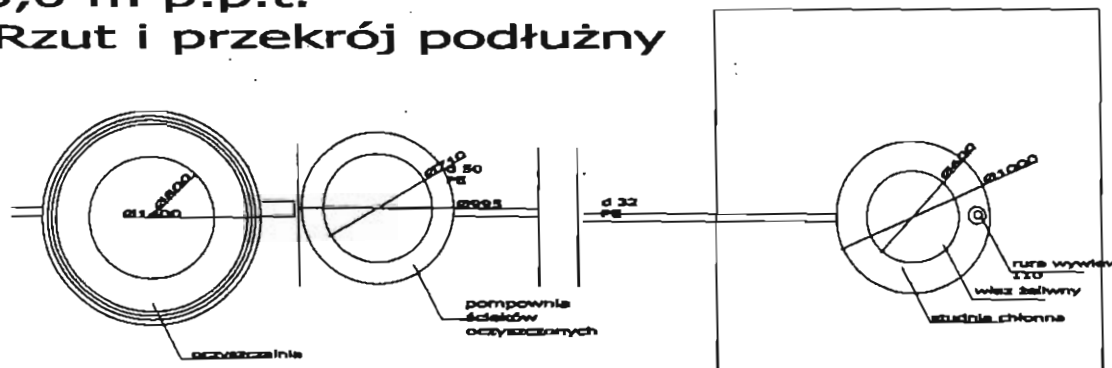
Miejsce stałego zakazu dla zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
Data 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

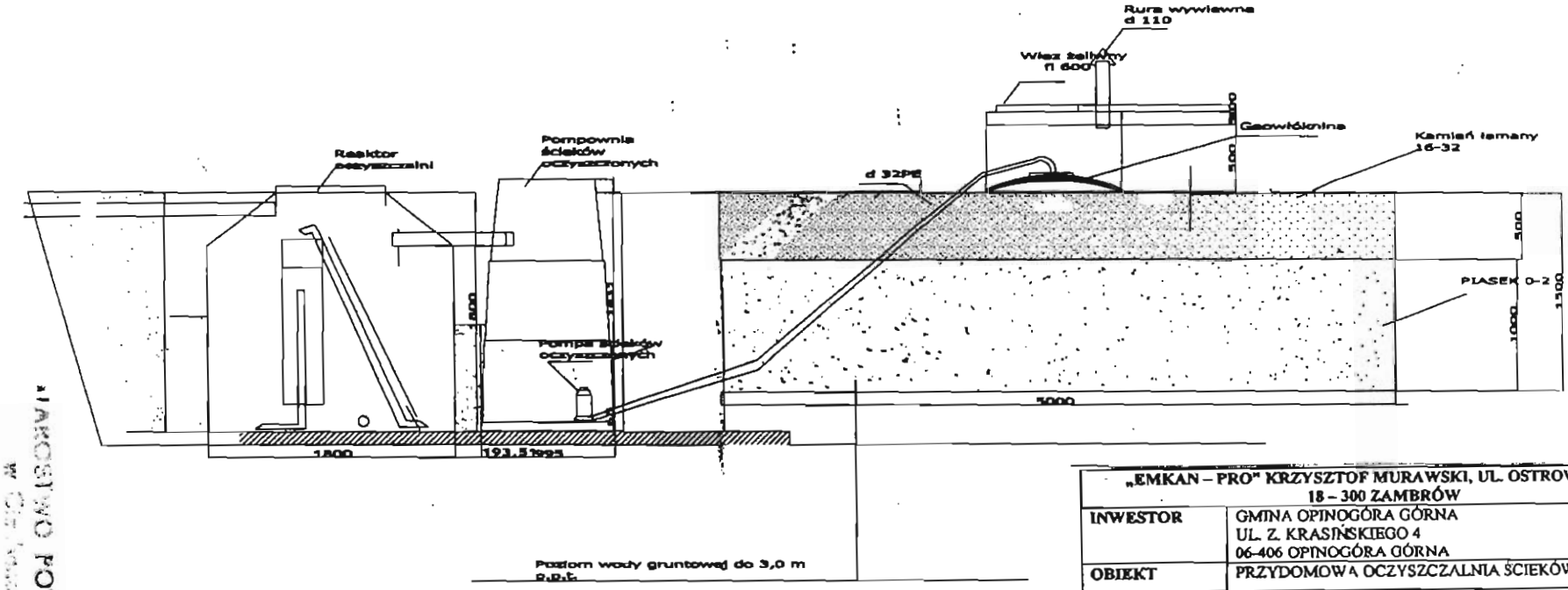
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanów, ul. [illegible] 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przechowywanym w powiatowym zasobie geodezyjno-kartograficznym
Starostwo Powiatowe w Ciechanowie
w dniu 1983
zewidencjonowanym pod nr 127/5/114/83
Ciechanów, dnia 15-12-2009

Wydawcz
MAP

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW	
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
ADRES INWESTYCJI	GOŹDZIE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 1/5 — SKALA: 1:1000
PROJEKTANT	
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski — Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44
Data	12.2009r

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

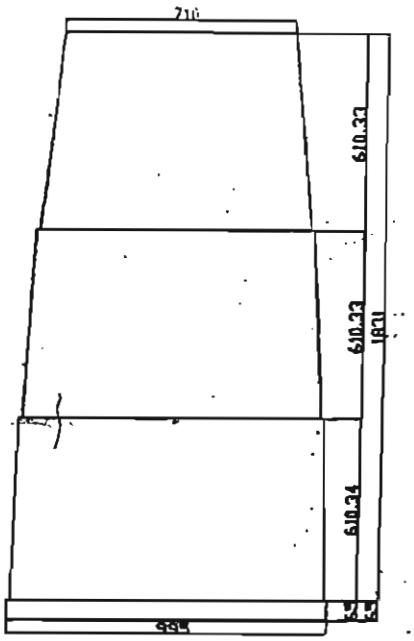


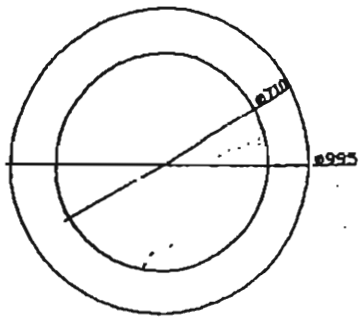


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

...ARSTWO POWIATOWE ...

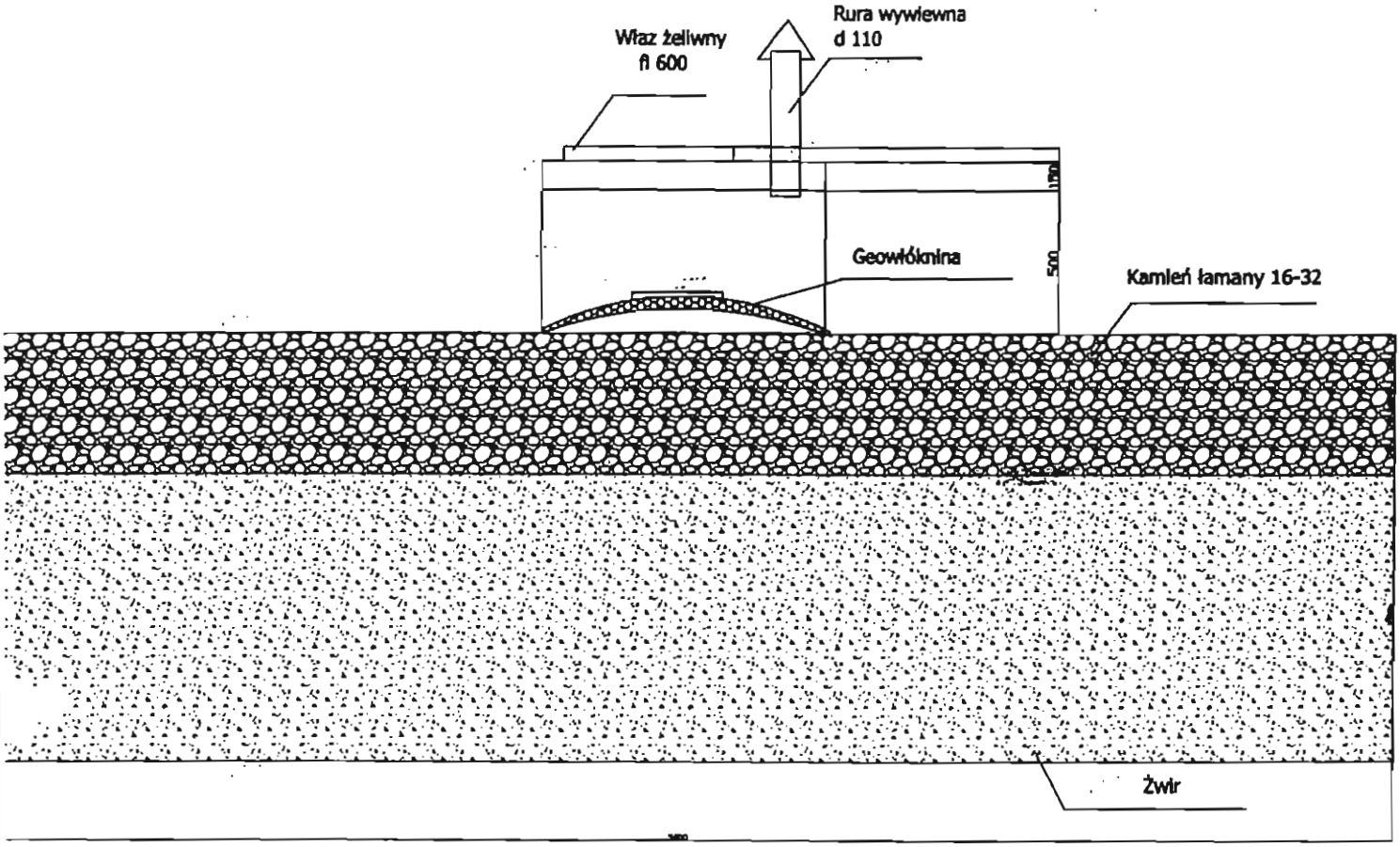
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW		SKALA: 1:50
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:
GOŹDZIE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 12

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejszy projekt stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, .C .A 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

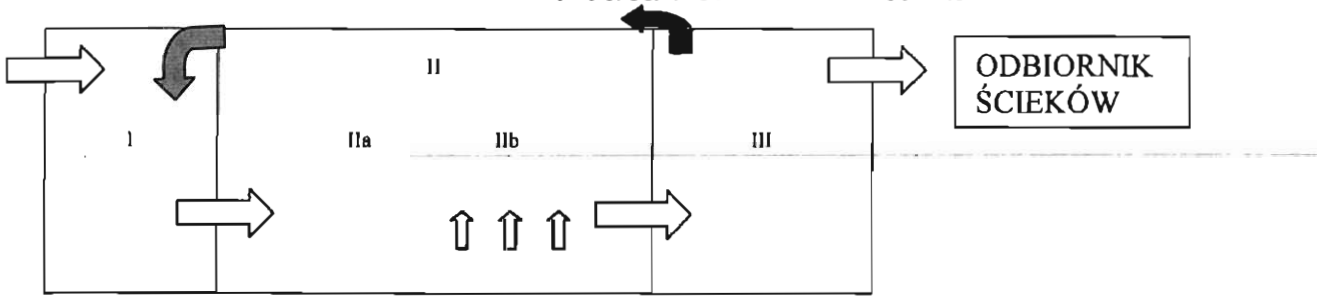
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%

ChZT – min. 75%

Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków.

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_t = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

GOŹDZIE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 12

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM/ 20, /L /A 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 12, zlokalizowanej w miejscowości GOŻDZIE, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inst. cyjna i sieci sanitarne - LOM 20, ...	12.2009 r

LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. GOŹDZIE -dz.12

gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

(Miejsce stempli zastrzeżone do wyłącznego użytku przez organ administracji budowlanej (zakaz kserowania))

z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7353-2/12/10

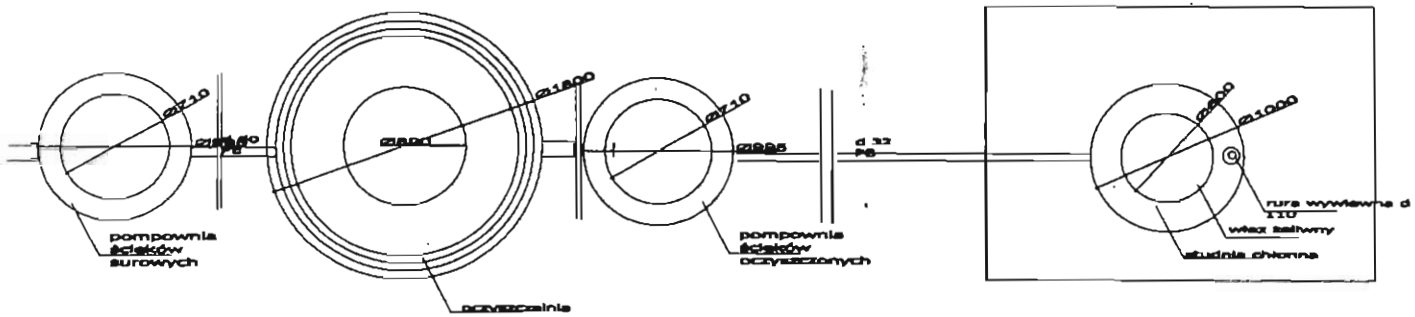
Wydano do celów opinio-
wczych

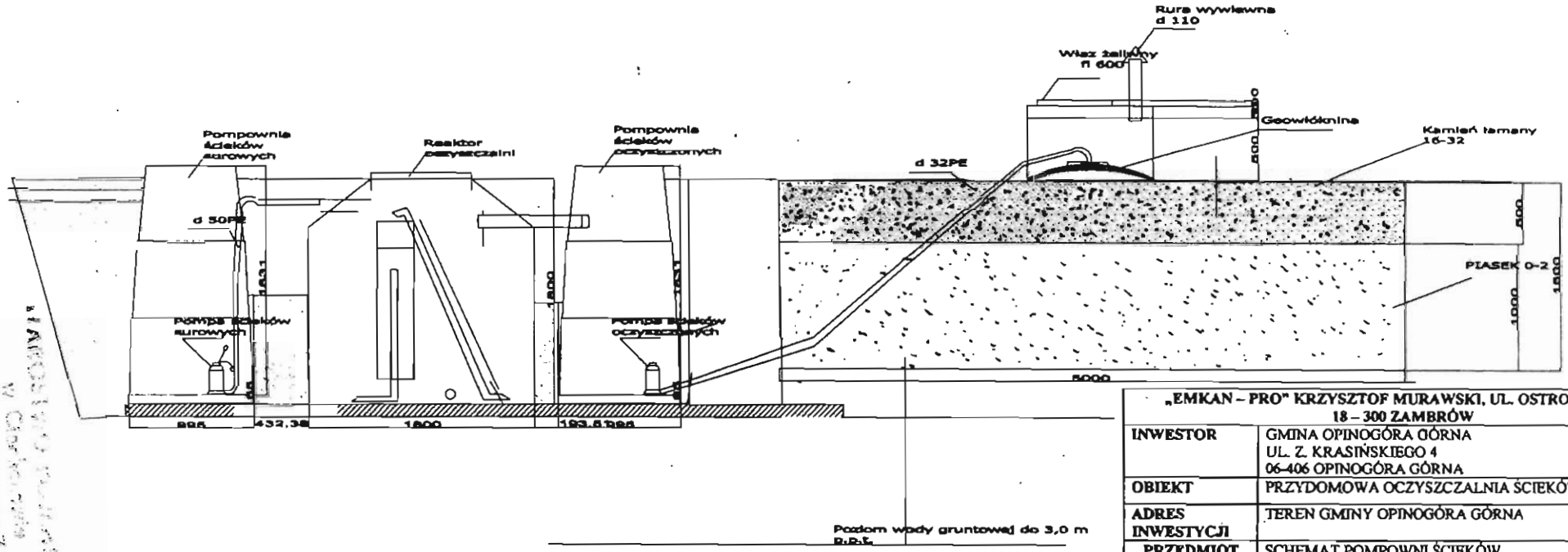
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
[illegible] ZASOBU
[illegible] GEODEZYJNEGO
[illegible] 10 a
[illegible] zasobu
[illegible]
0,2 1983 127/5/18/83
15.12.2009

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	GOŹDZIE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 12	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

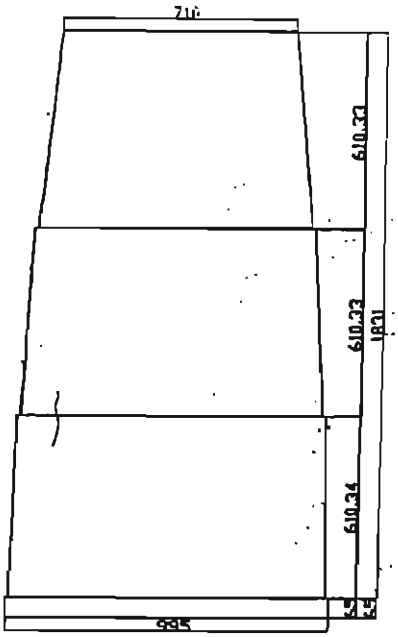
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

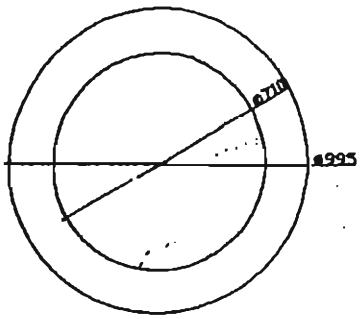




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

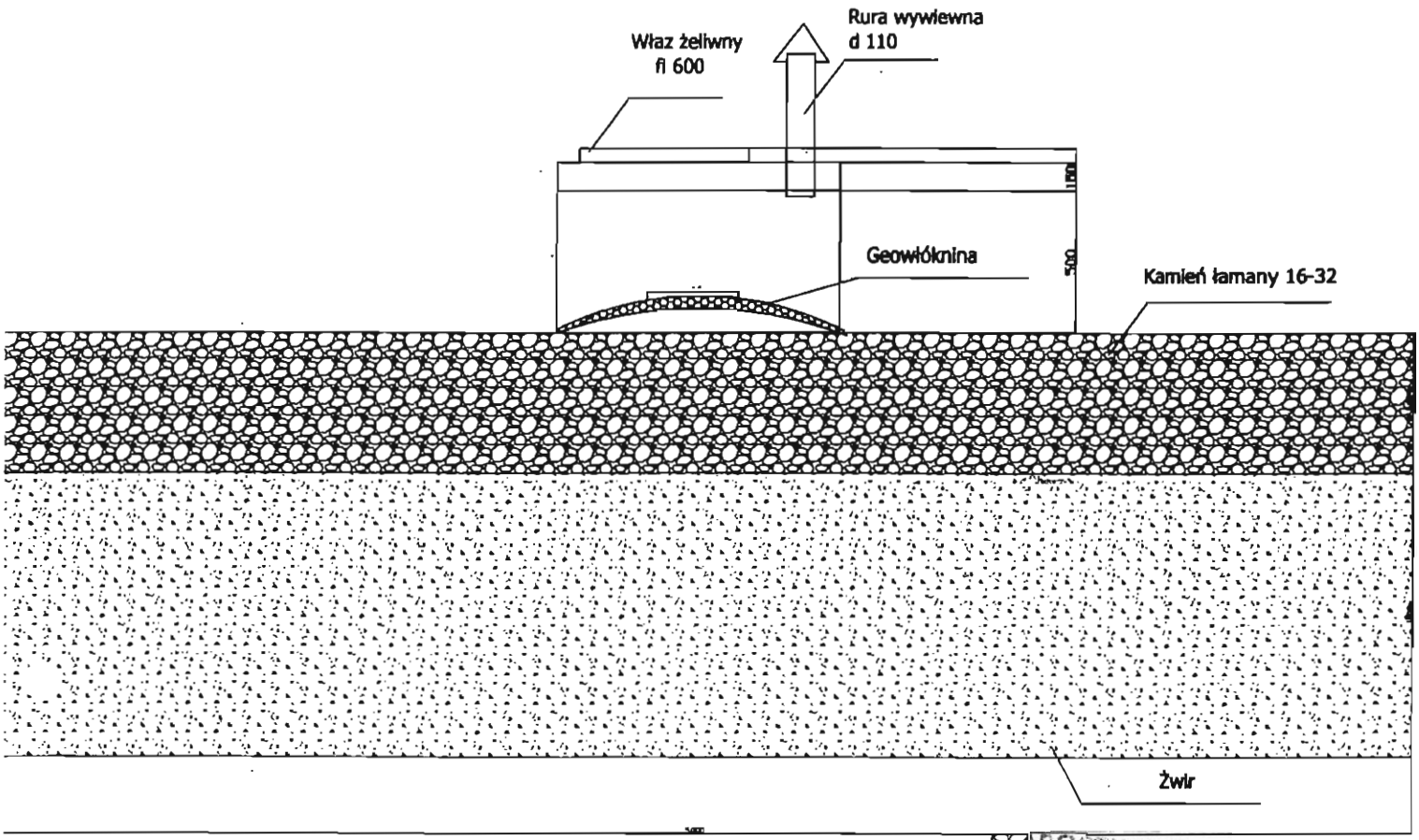
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

JANOWIĘTA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 11

Niniejszy egzemplarz załączono do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 28, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

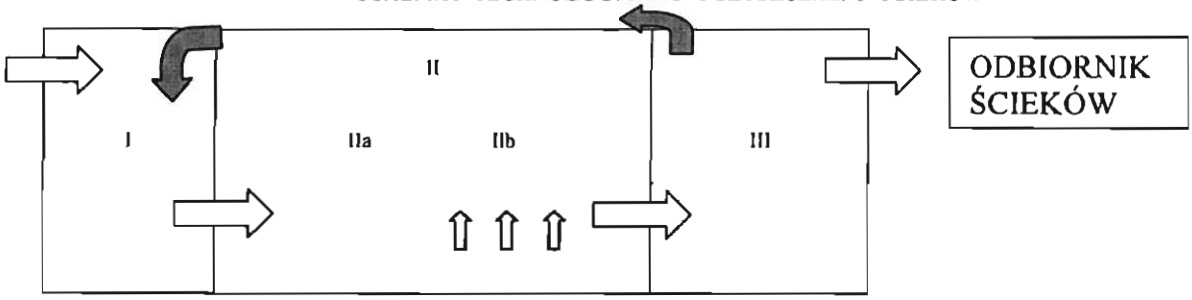
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny. W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

- Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:
  BZT_5 - min. 90%
  ChZT – min. 75%
  Zawiesina ogólna – 90%
- co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_s = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

JANOWIĘTA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 11

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*Inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 28, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 11, zlokalizowanej w miejscowości JANOWIĘTA, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

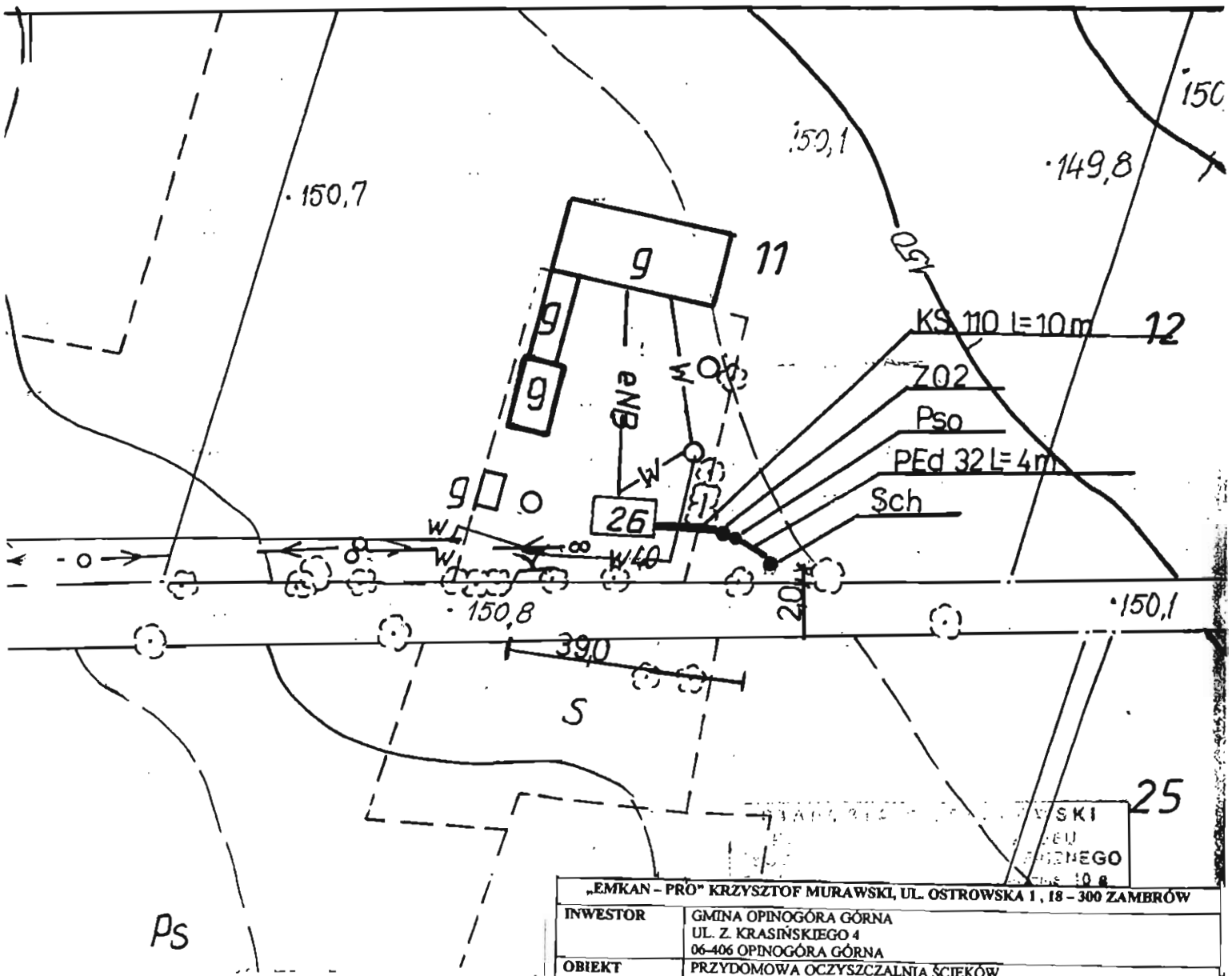
MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. JANOWIĘTA – dz.11
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejsza stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

POUFNE Egz. nr

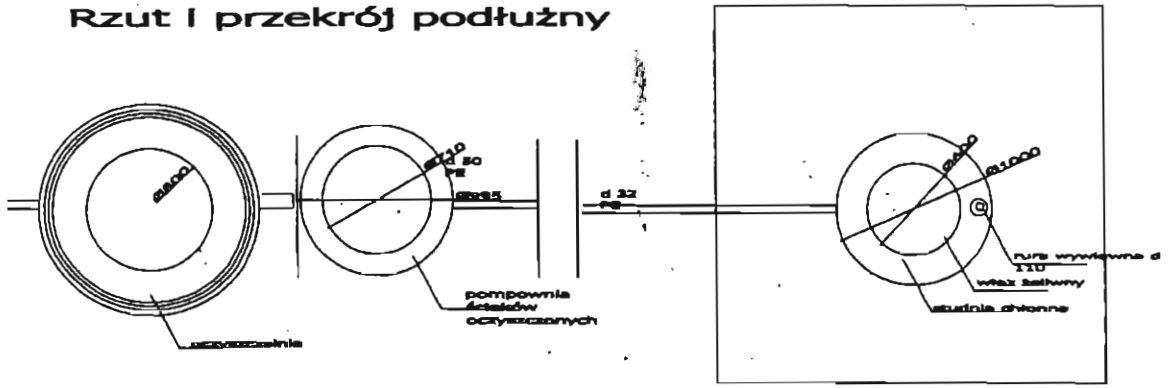


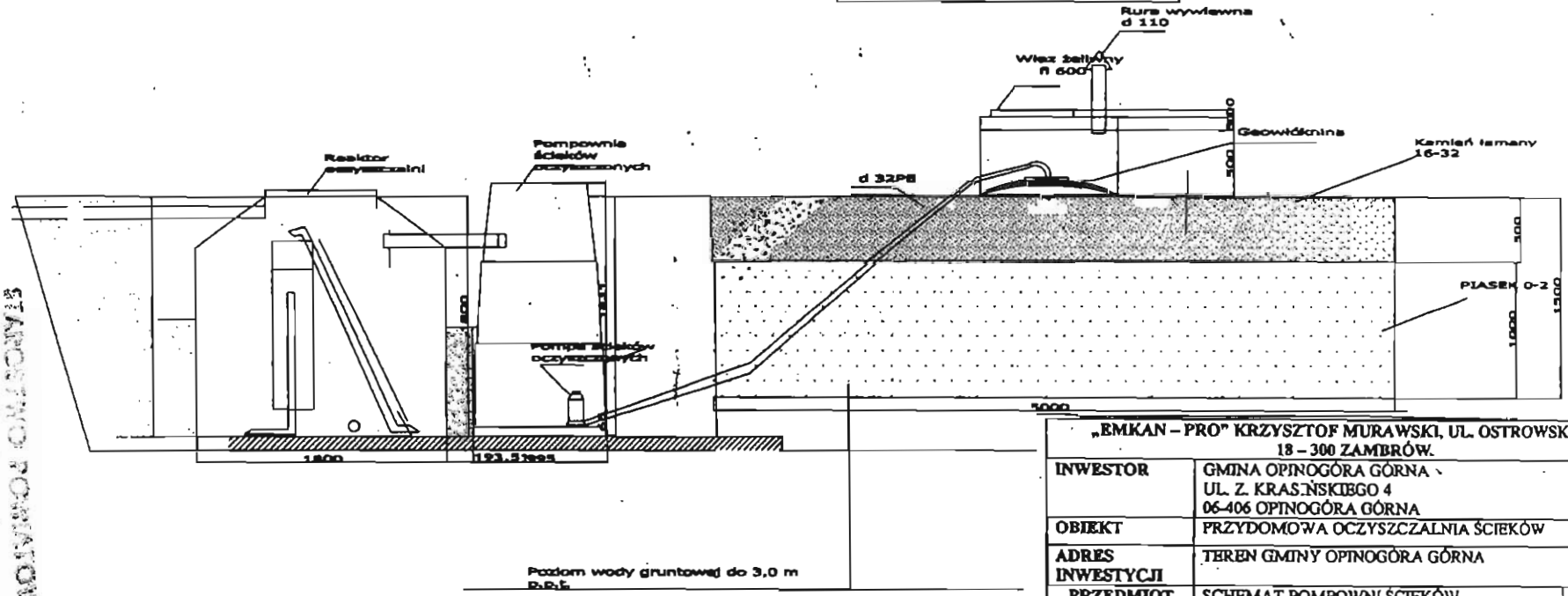
LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	JANOWIĘTA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 11	SKALA: 1:500
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

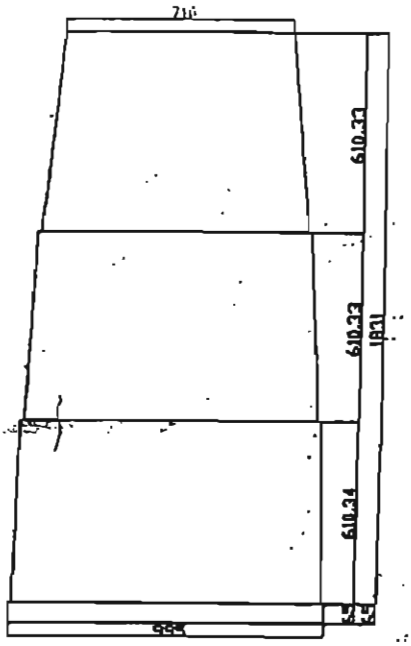
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

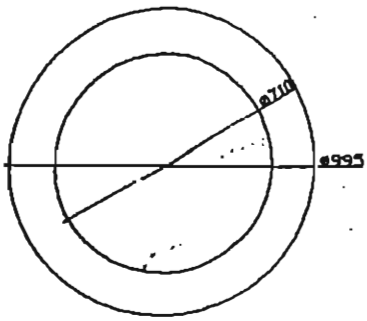




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW.		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

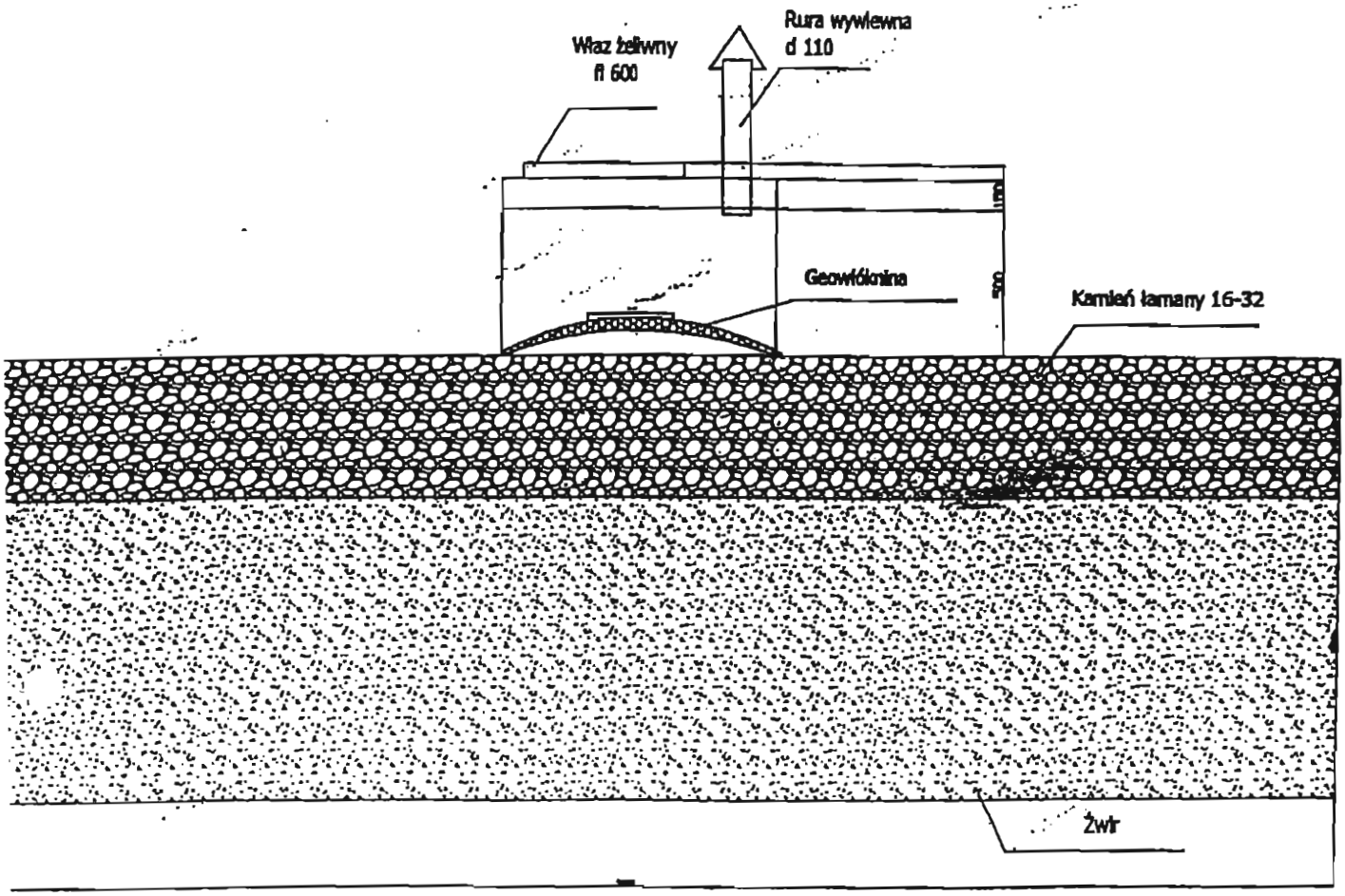




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. Tadeusza Kościuszki 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Adres inwestycji:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 44

z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 70, LO 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 - 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

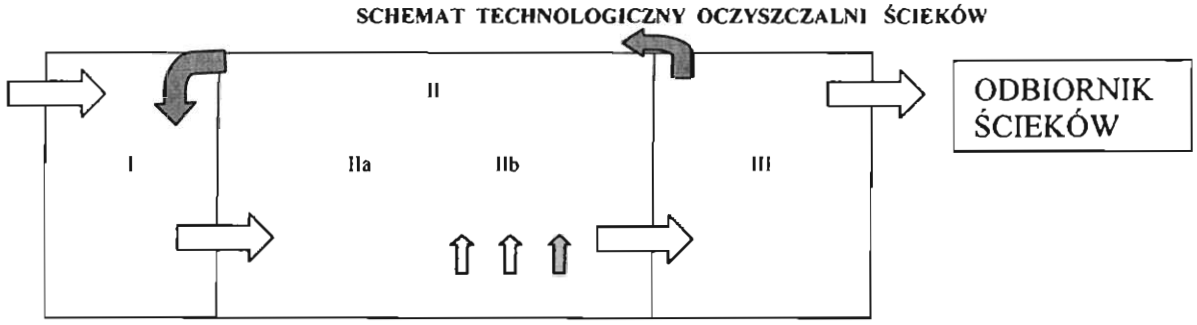
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu marnut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15	

*= Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 44

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 70, LO 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

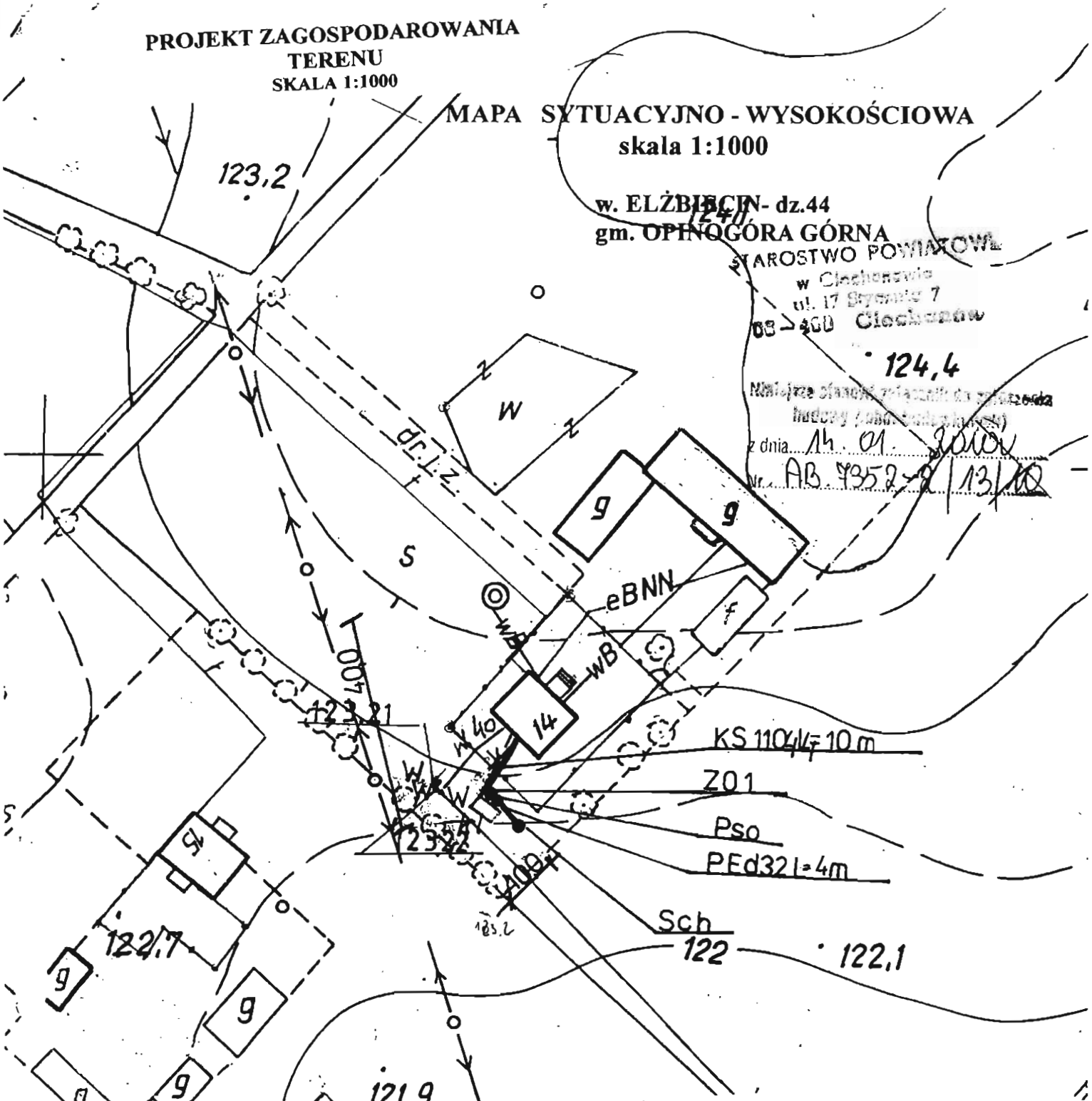
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 44, zlokalizowanej w miejscowości ELŻBIECIN, stanowiącej własność . zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ELŻBIECIN- dz.44
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zawiadomienia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2008r.
Nr AB.7352-2/13/08

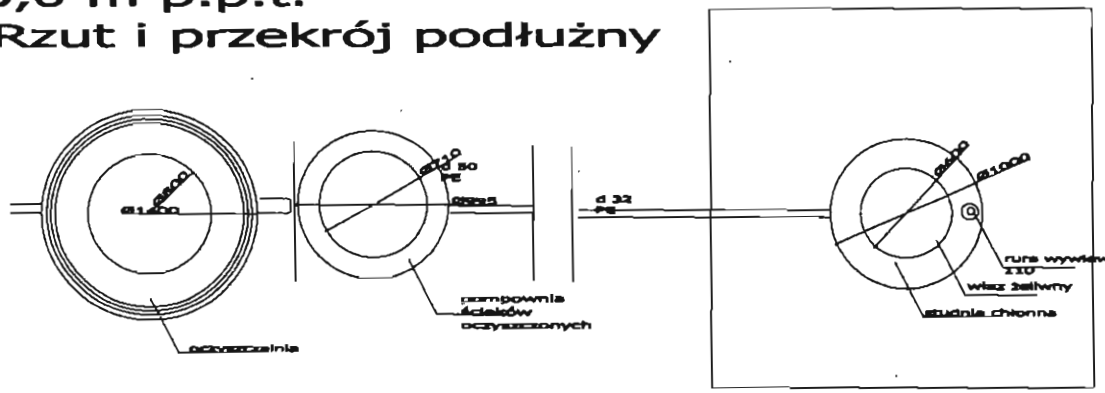
LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

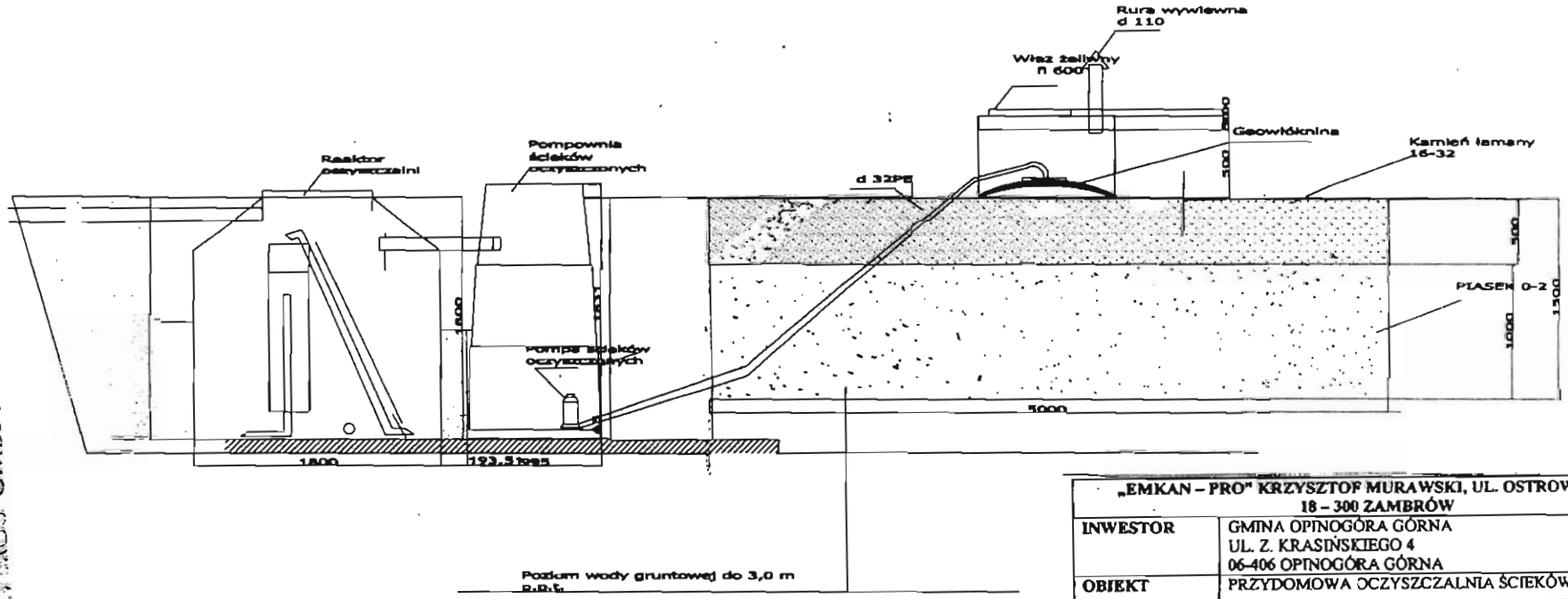
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z wyglądem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starosty Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1983
zaewidencjonowanego pod nr 127/4/453/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009
MAPA

Wydano dla wydziału

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ELŻBIECIN 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 44	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

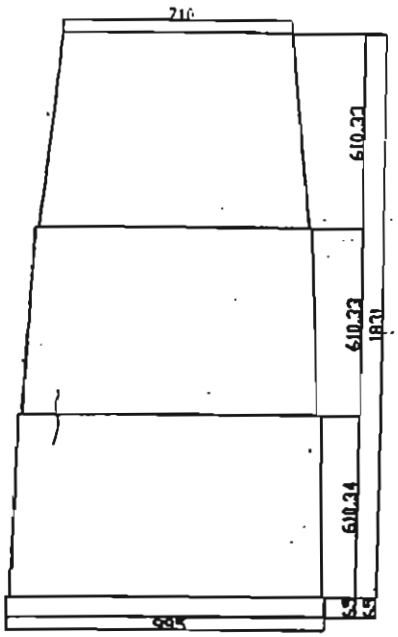
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

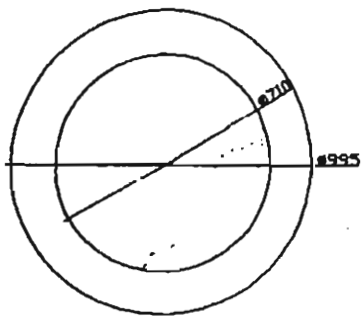




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

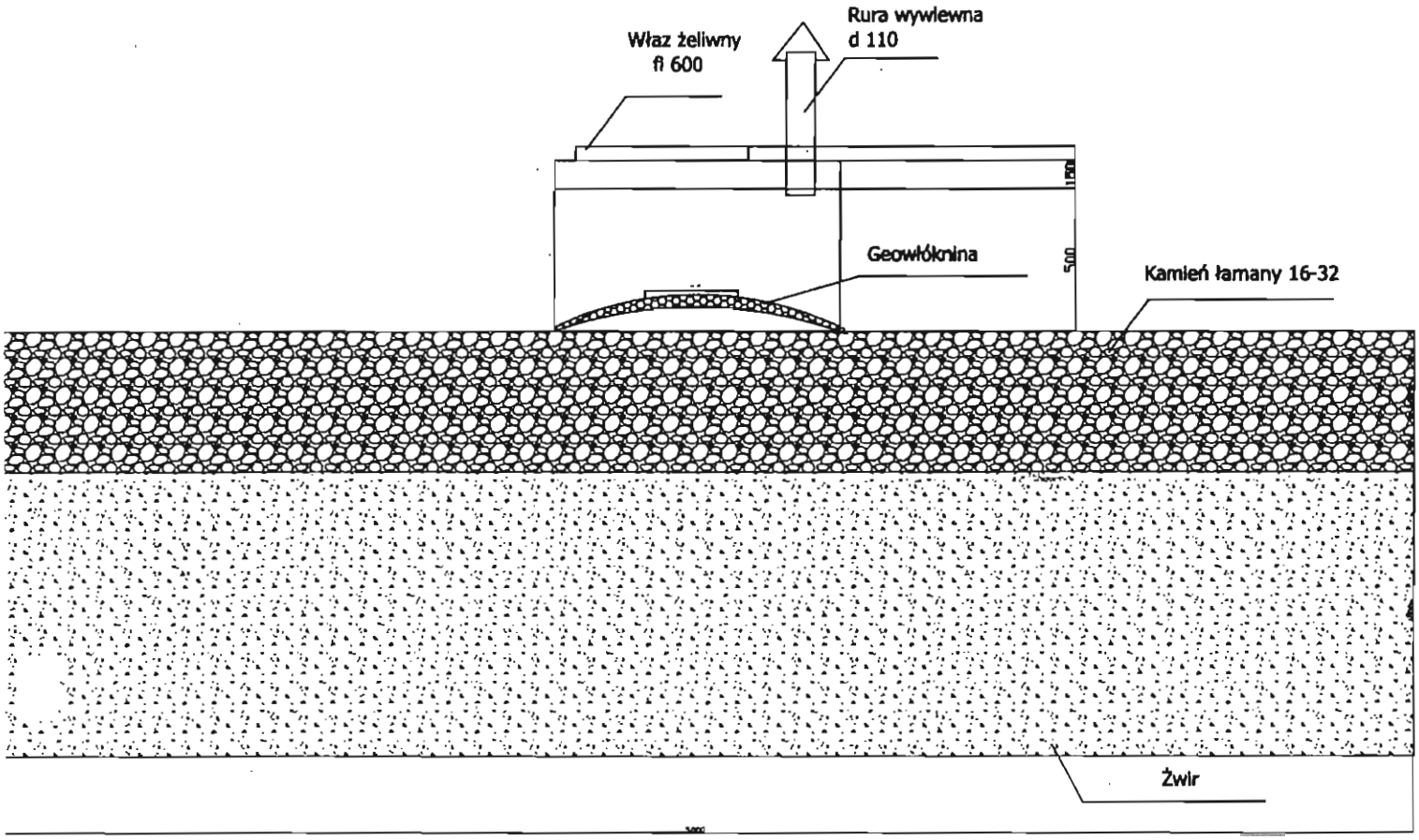




STWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. P. Skargi 7
Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Adres inwestycji:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 23

Z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7852-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, [illegible]44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

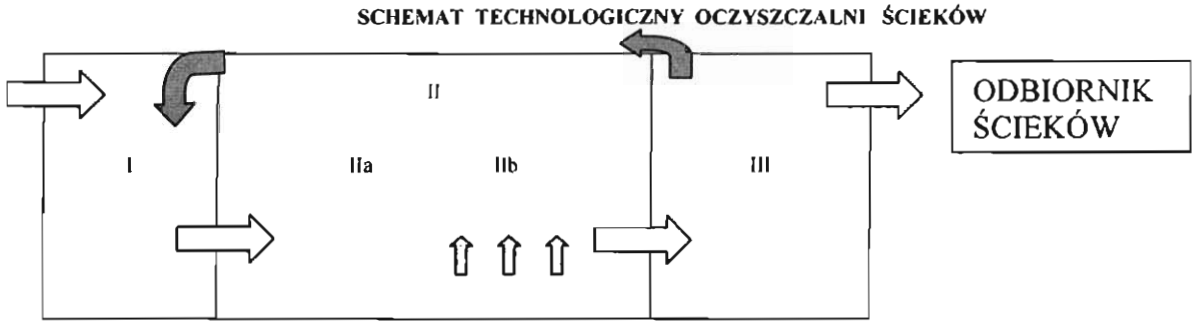
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 23

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne, LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

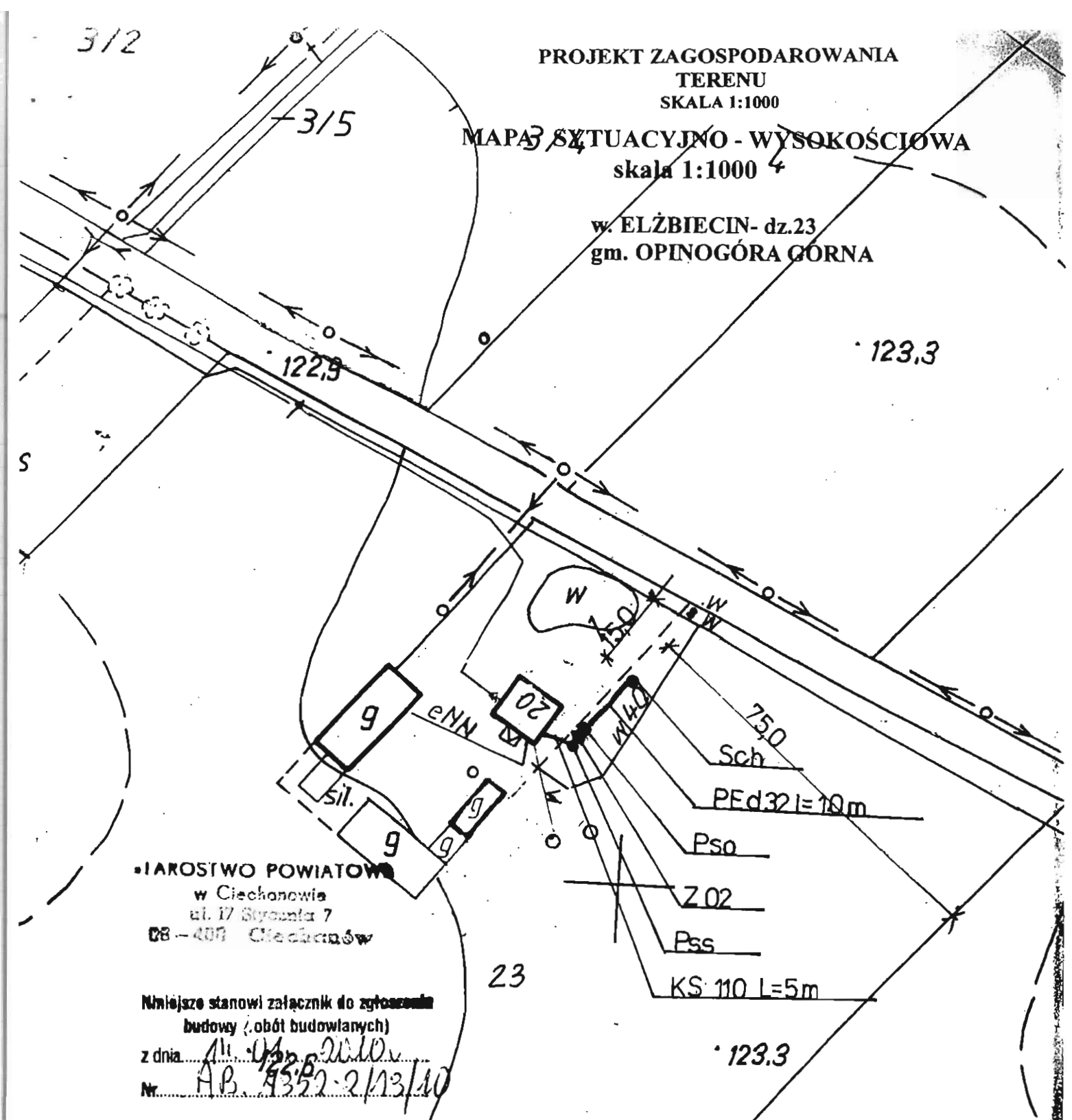
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 23, zlokalizowanej w miejscowości ELŻBIECIN, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, 10 %	12.2009 r

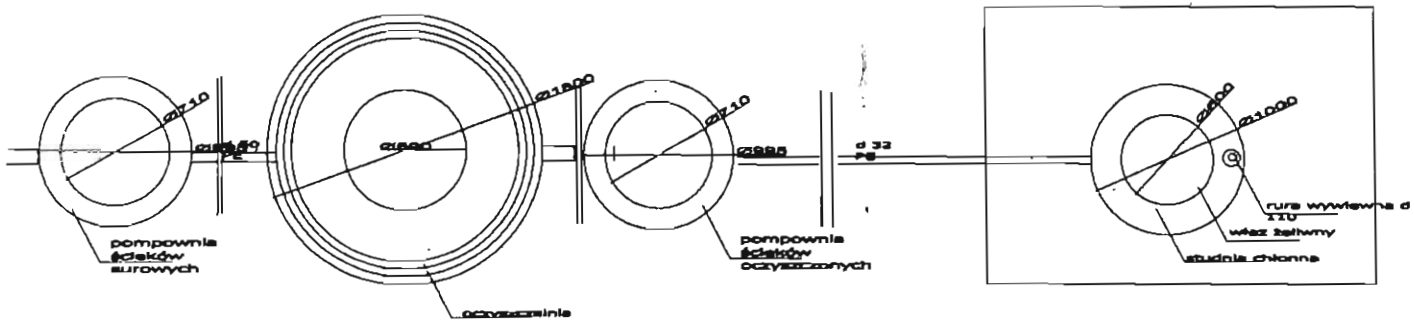
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

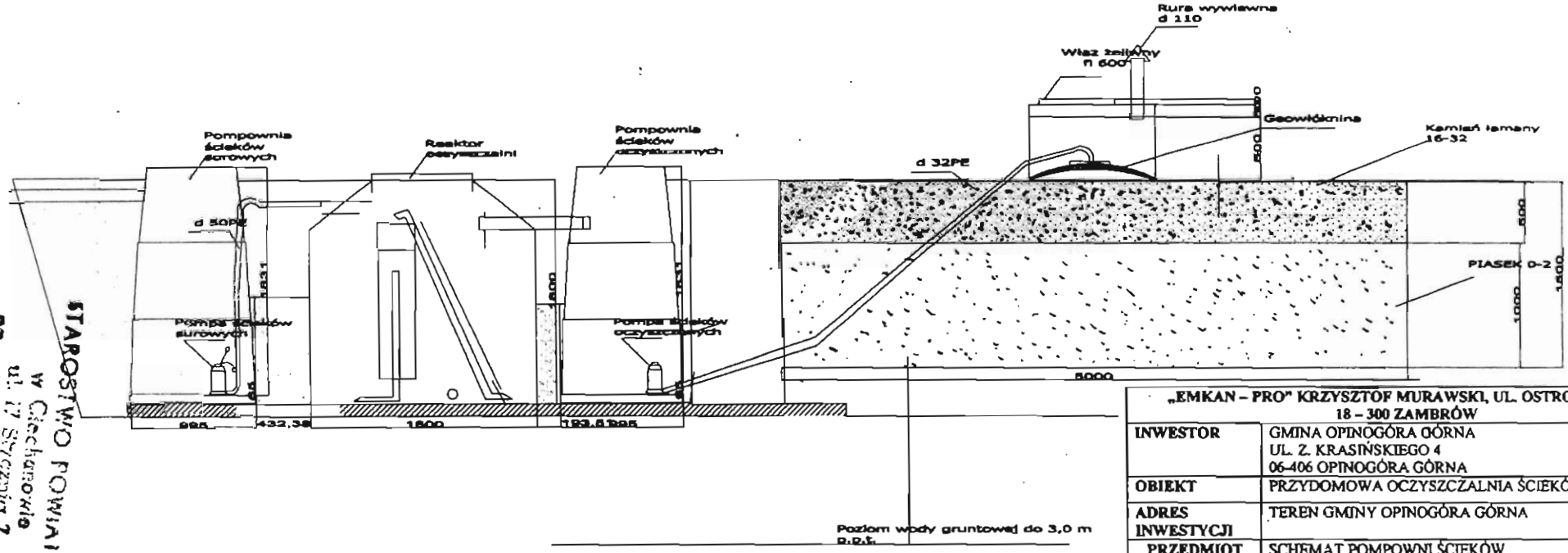
MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ELŻBIECIN- dz.23
gm. OPINOGÓRA GÓRNA


312
315
122,9
123,3
W
15,0
W
W
W

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

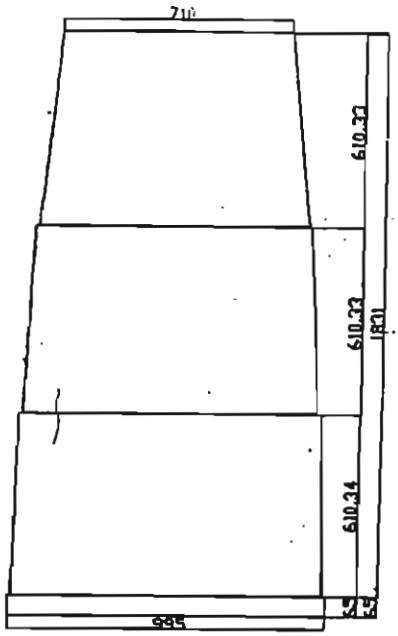


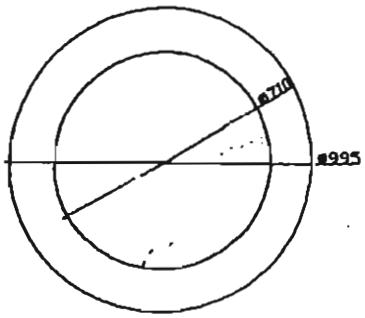


STAROSTWO POWIATOWE w Ciechanowie ul. 17 Stycznia 7 06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r.	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

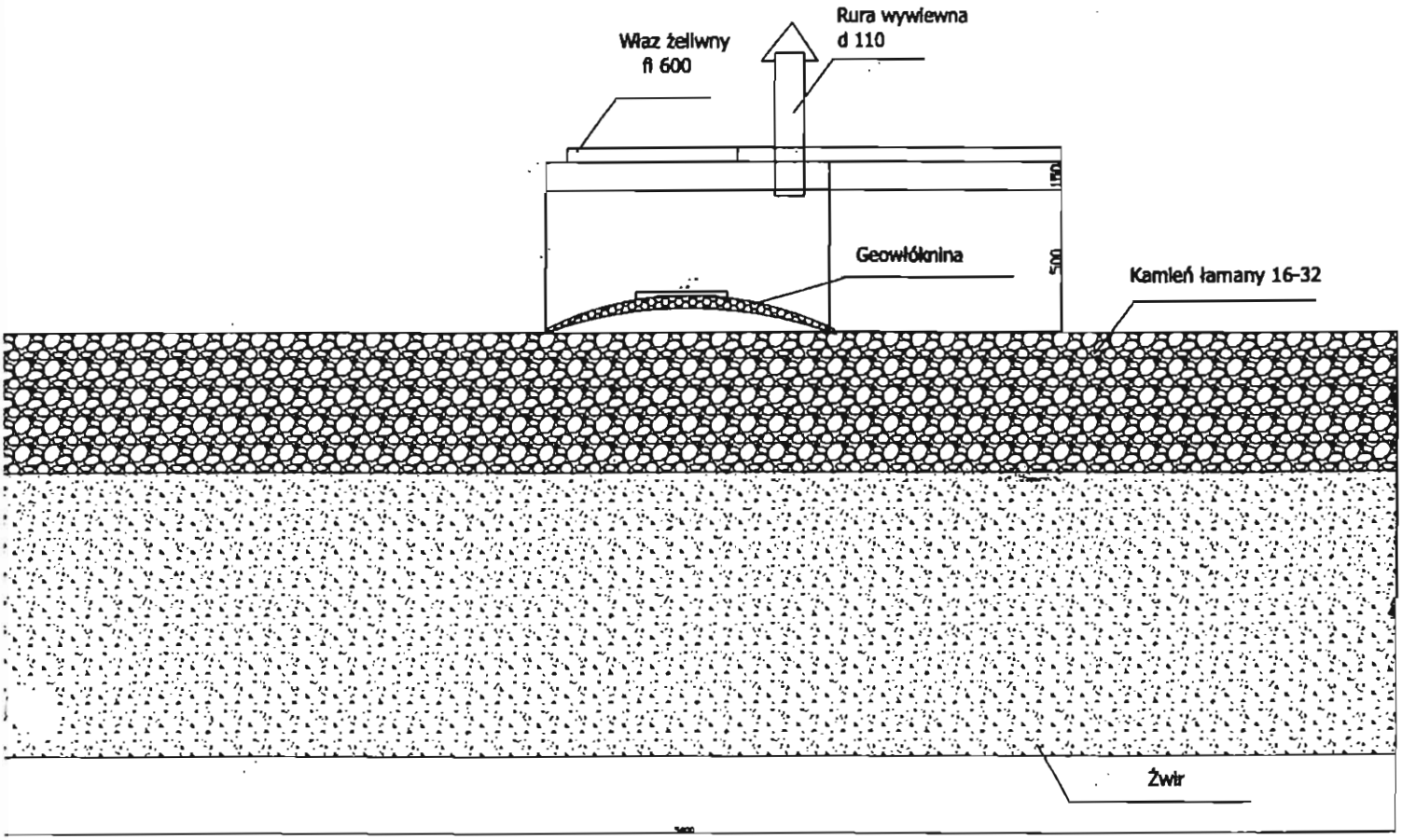




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible]
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW		SKALA: 1:50
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 278 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 63

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy robót budowlanych
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, L. A 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

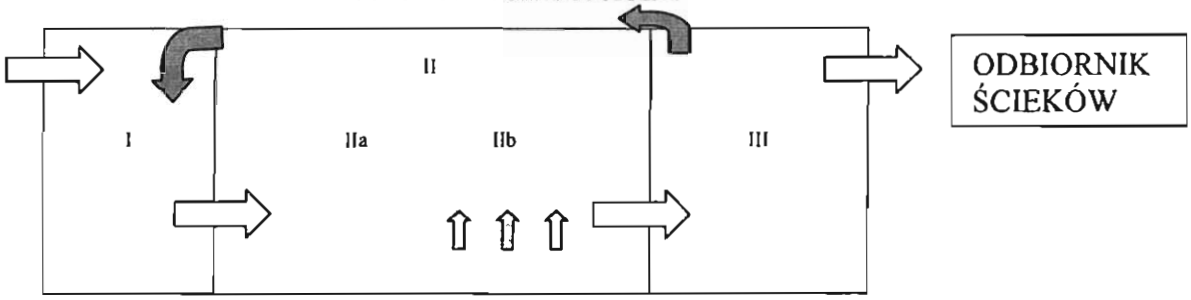
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprzez rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji. Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15		

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 63

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 70, L. A 41	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie oslony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

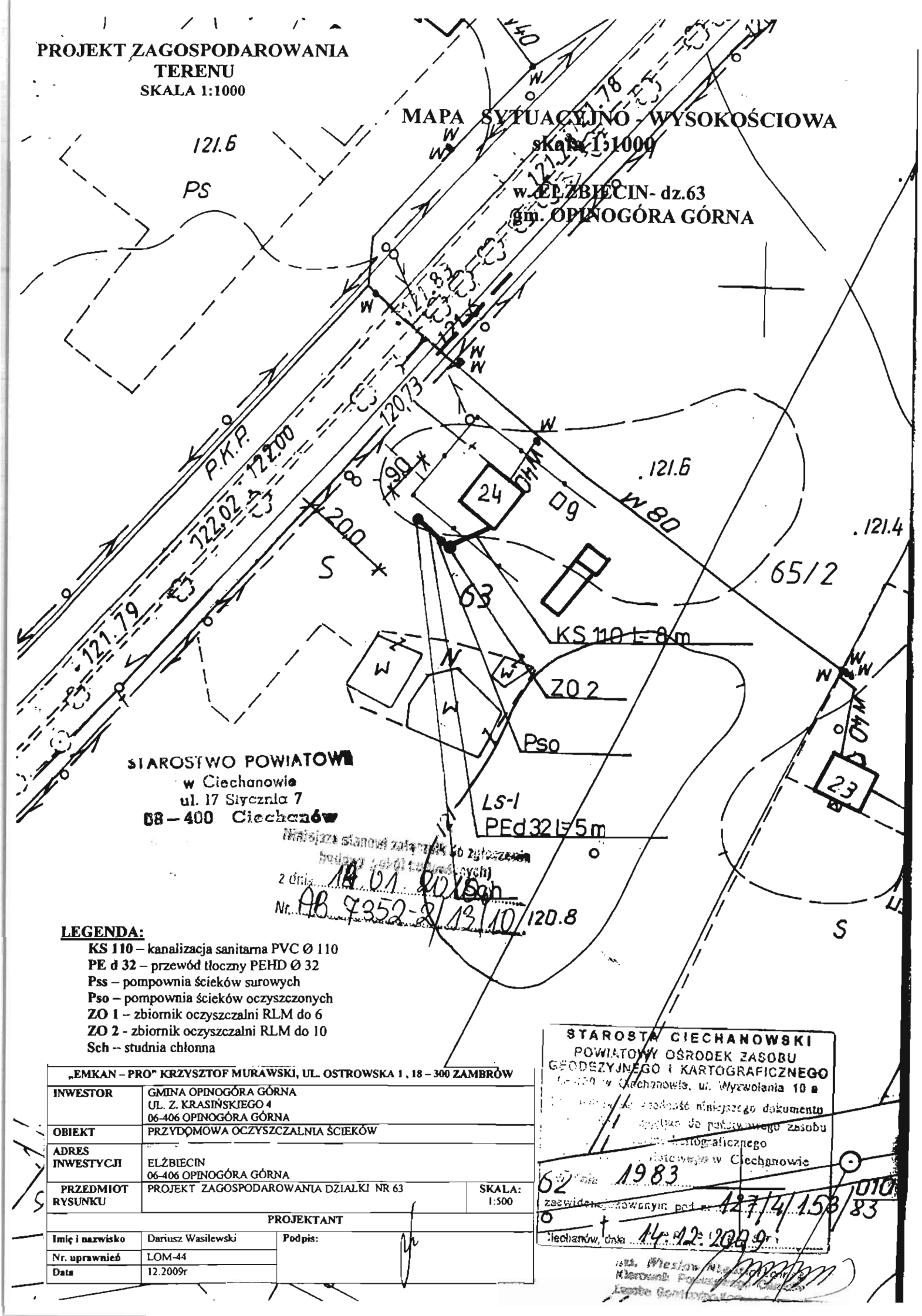
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 63, zlokalizowanej w miejscowości ELŻBIECIN, stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, ...C A 41	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w ELŻBIECIN- dz.63
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08 – 400 Ciechanów

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia
(wpisu do ewidencji gruntów)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr. AB.7352-2/13/10

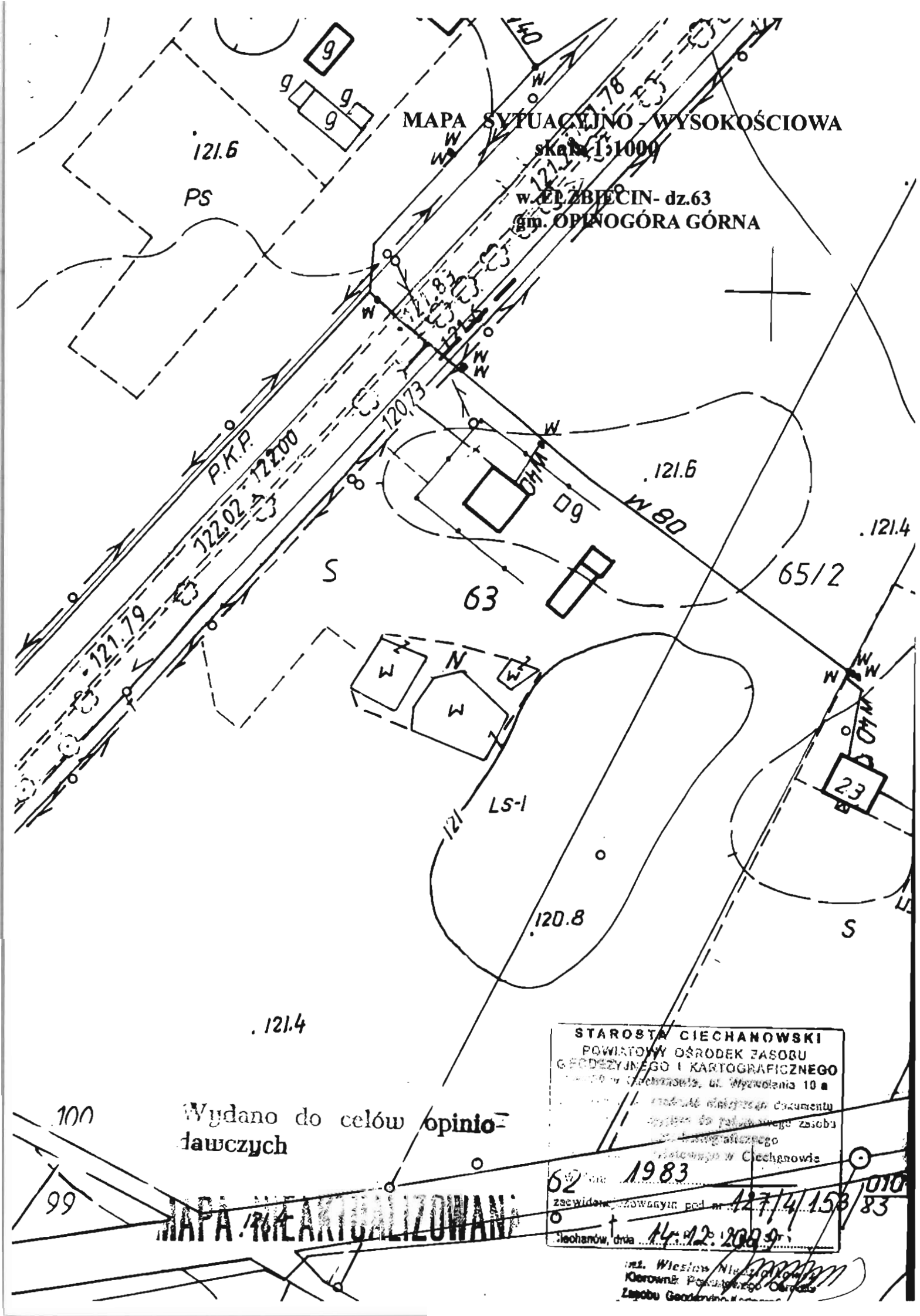
LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

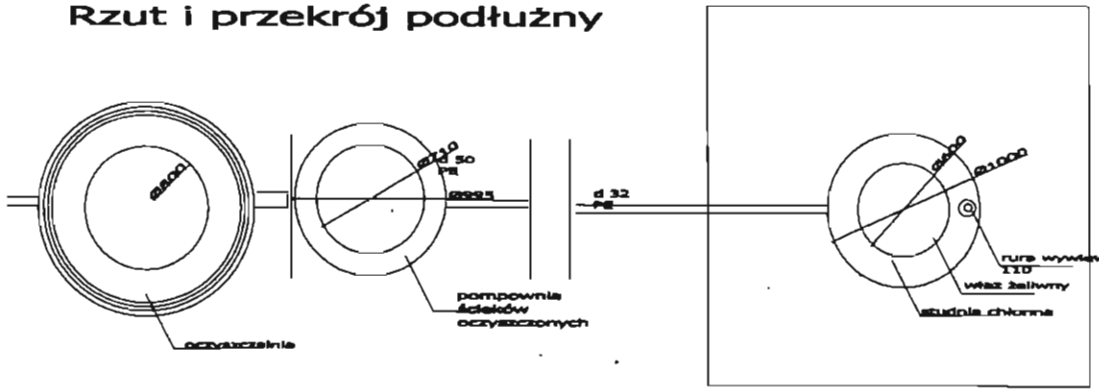
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ELŻBIECIN 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 63	SKALA: 1:500

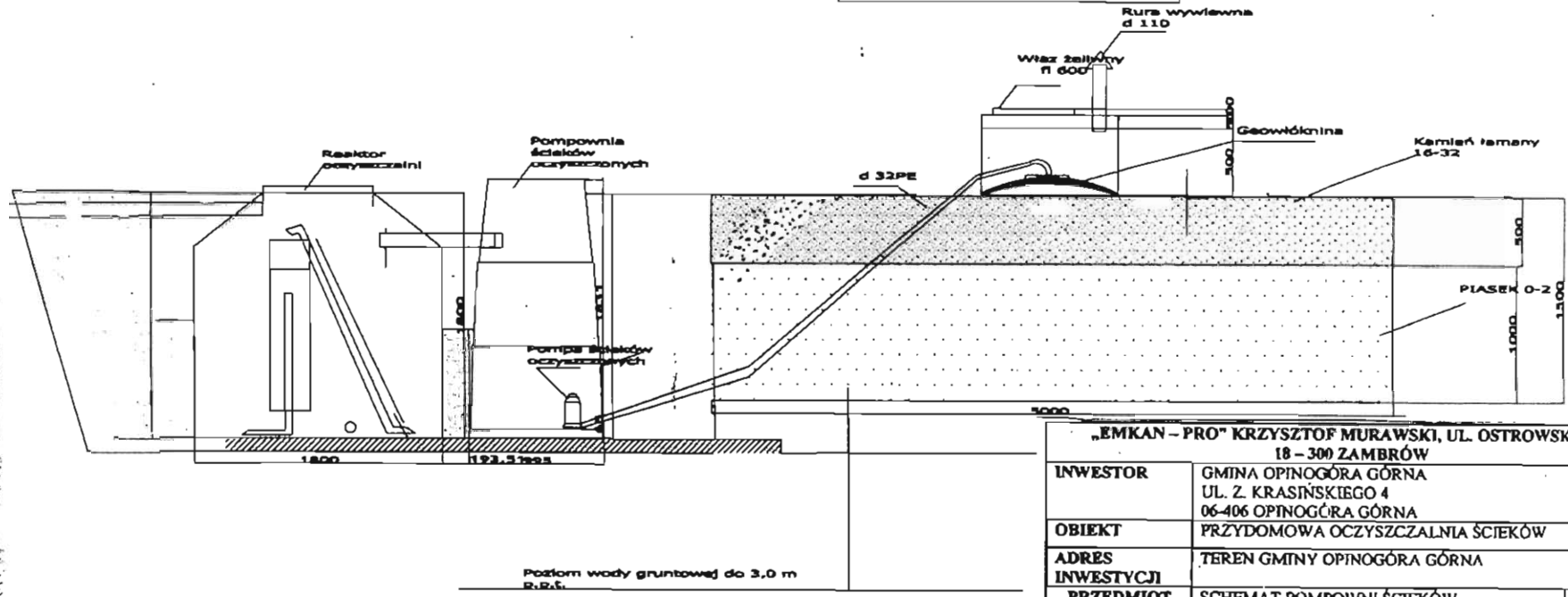
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Zgodność niniejszego dokumentu z operatem do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
sporządzonym w Ciechanowie
62 dnia 1983
zewidencjonowanym pod nr 127/4/153/010/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009 r.


MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. ELŻBIECIN- dz.63
gm. OPINOGÓRA GÓRNA
121.6
PS
P.K.P.
122.00
122.02
121.79
120.73
121.6
W 80
121.4
S
63
65/2
LS-1
120.8
121.4
23
Wydano do celów opiniodawczych
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
1983
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

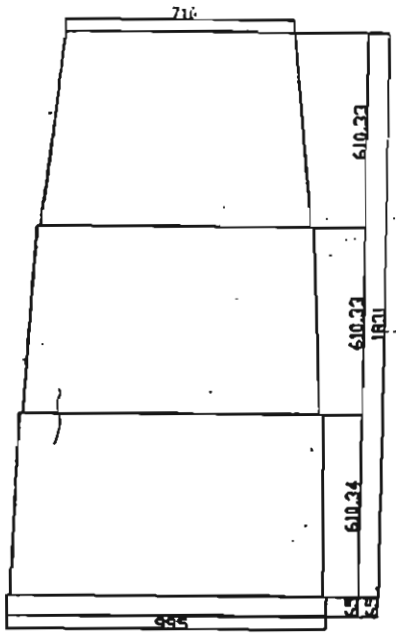


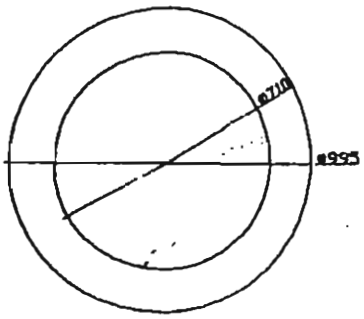


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

TRANSPOL POMPY
ul. 17 Stycznia 7
09-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

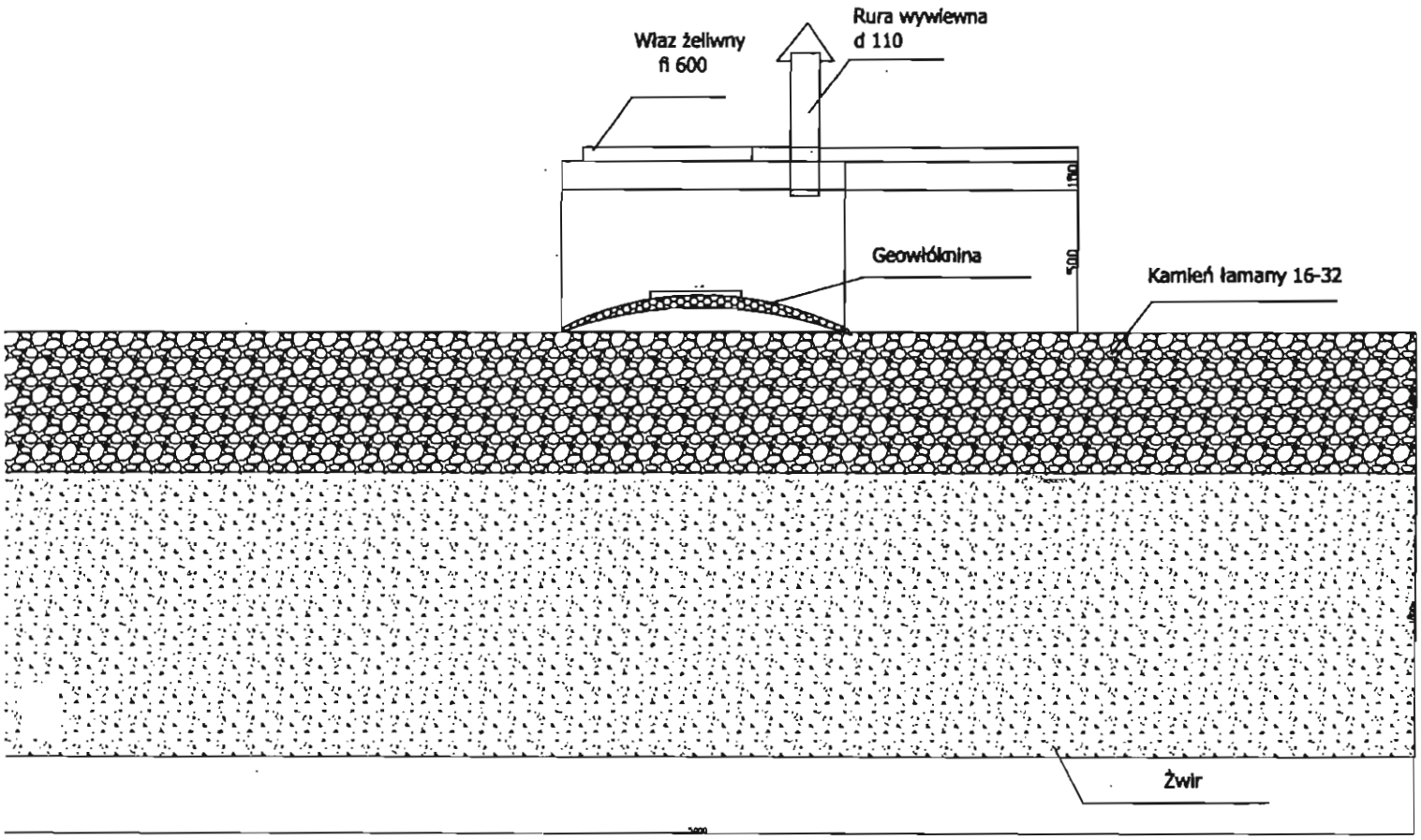




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. ... Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14. 01. 2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Adres inwestycji:
ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 22

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 29, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

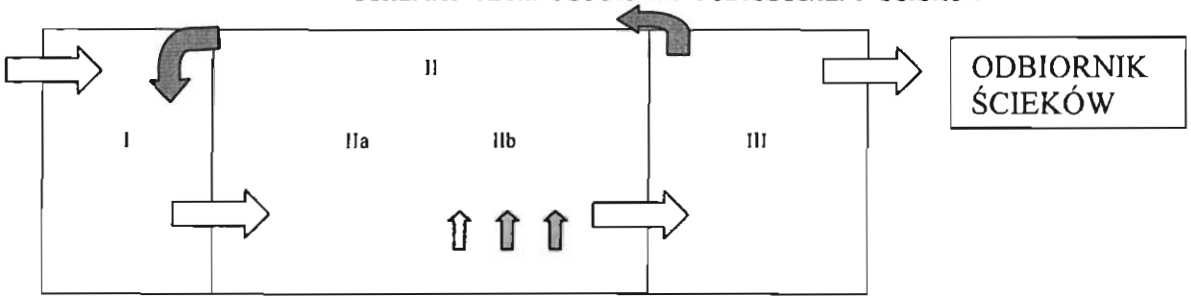
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny. W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu pracę budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm).
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm).
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić.
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

ELŻBIECIN
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 22

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 29, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 22, zlokalizowanej w miejscowości ELŻBIECIN, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

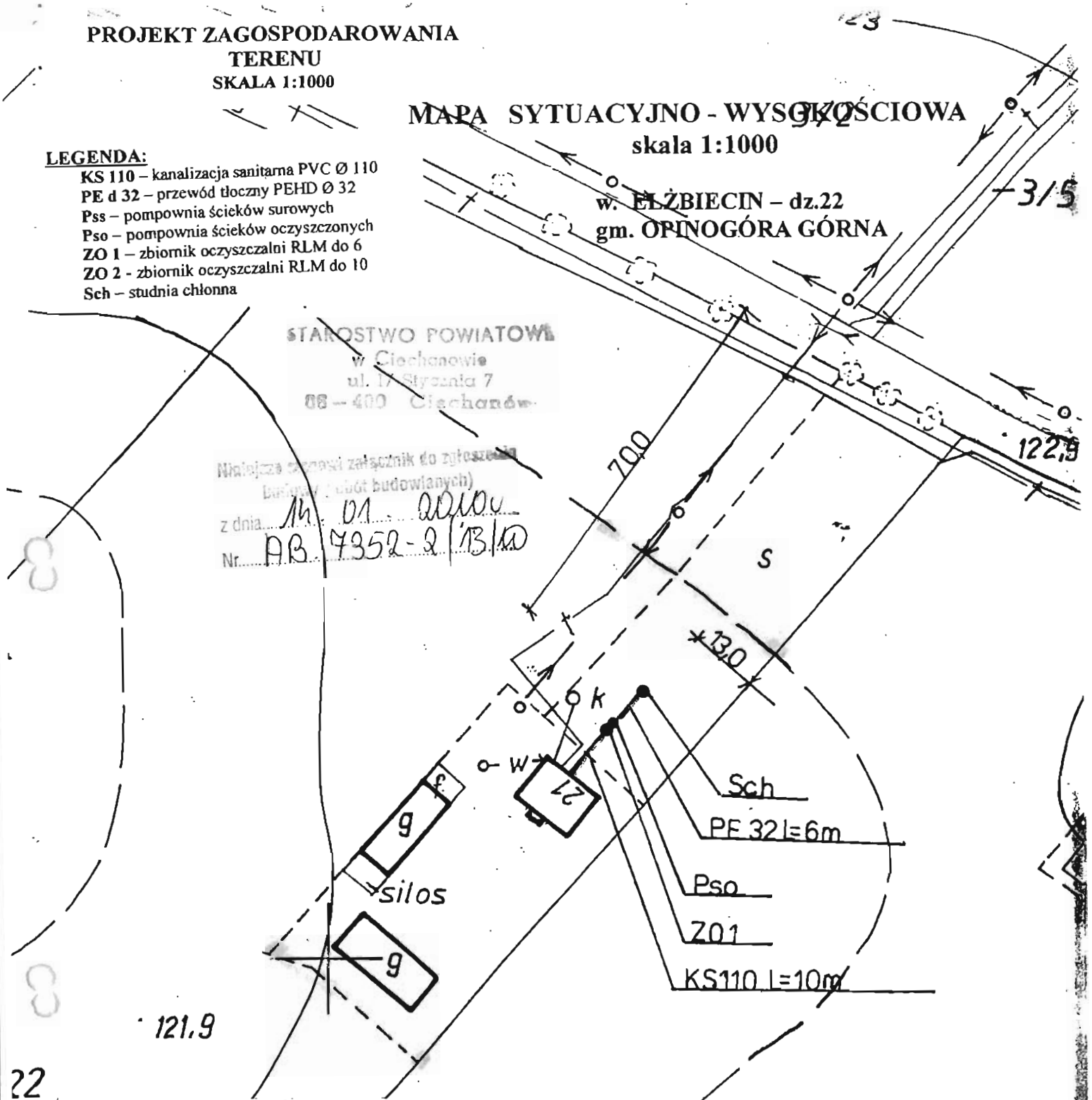
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ELŻBIECIN – dz.22
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsza okazuje załącznik do zgłoszenia
(zamiaru robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ELŻBIECIN 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 22	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

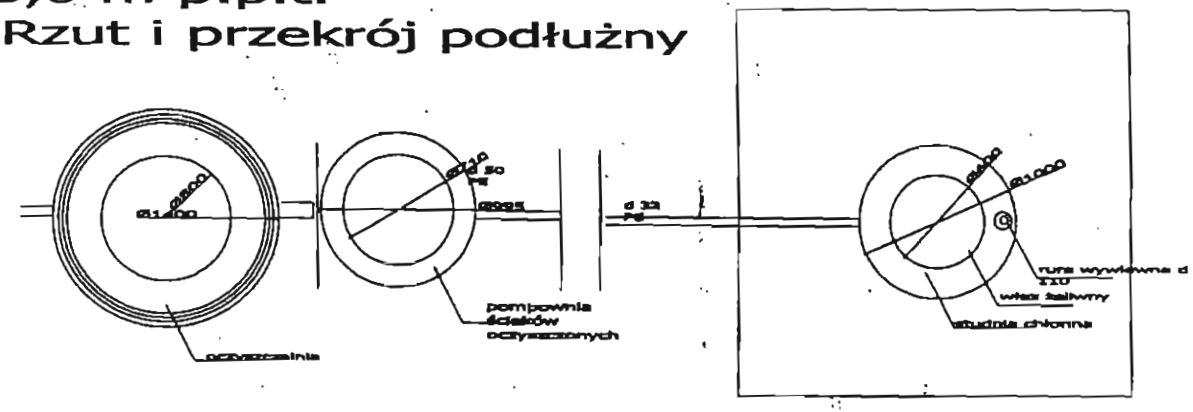
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza dokumenty z państwowego zasobu
Starostwo w Ciechanowie
w dniu 1983 r.
zaewidencjonowanym pod nr 127/04/152/83
Ciechanów, dnia 23.12.2009 STAROSTA
mgr Wiesław Wdziałkowski
Geodeta Powiatowy

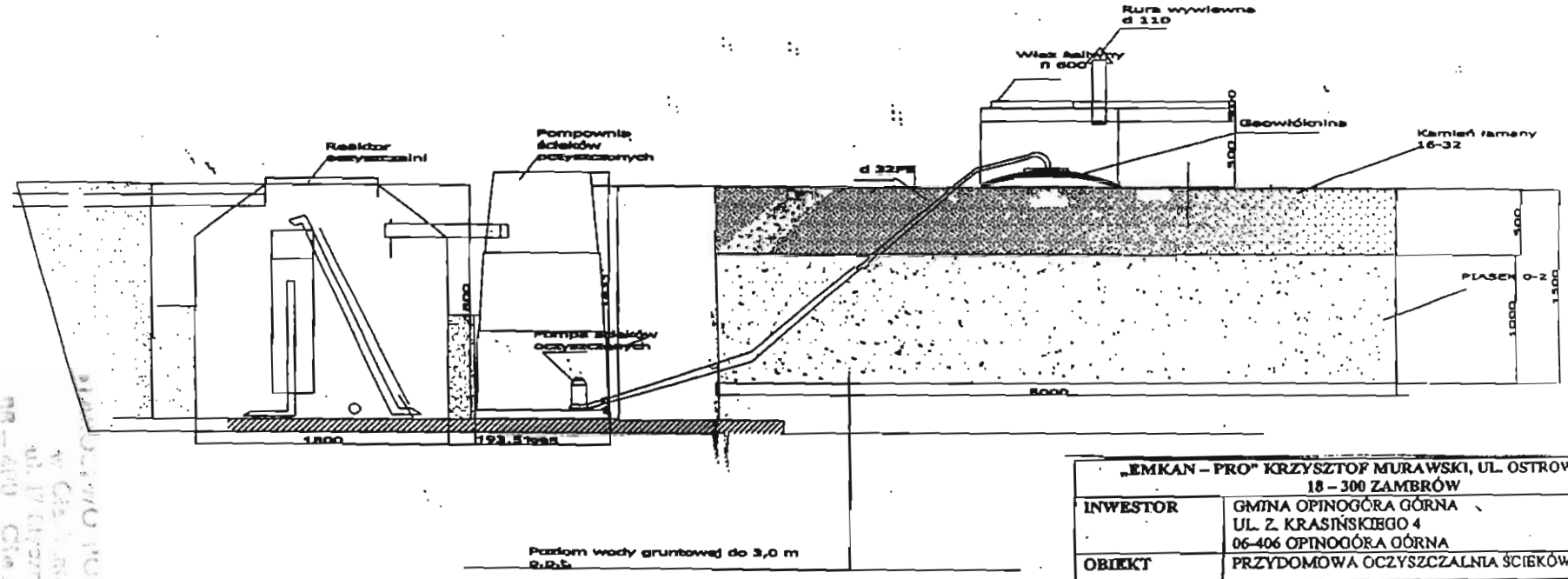
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

RLM do 6

poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

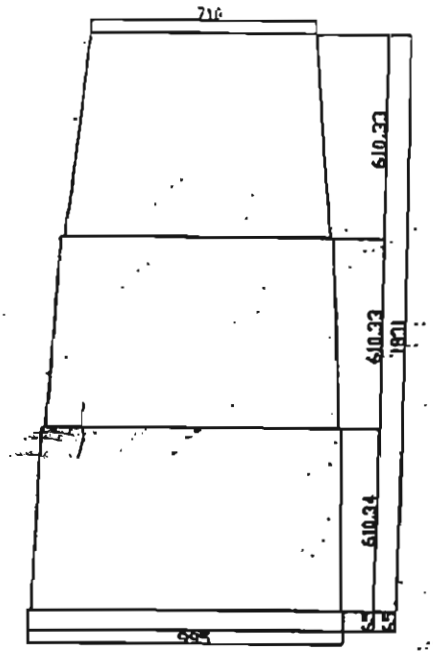
Rzut i przekrój podłużny

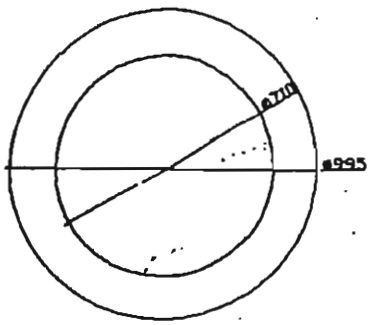




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

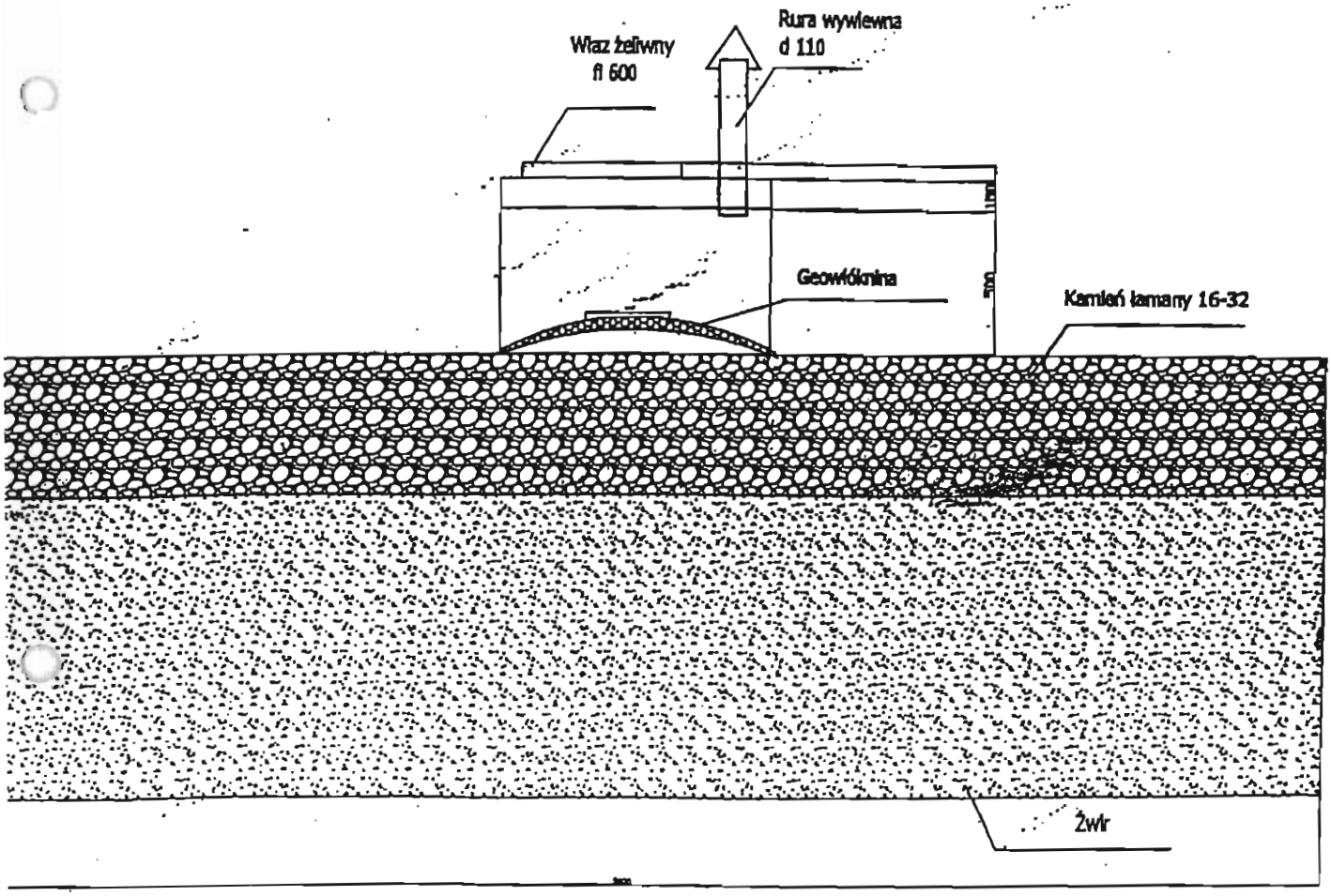




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. Powstańców 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT:	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	Technologia	LOM-44	
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12_2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 90

...zenie zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

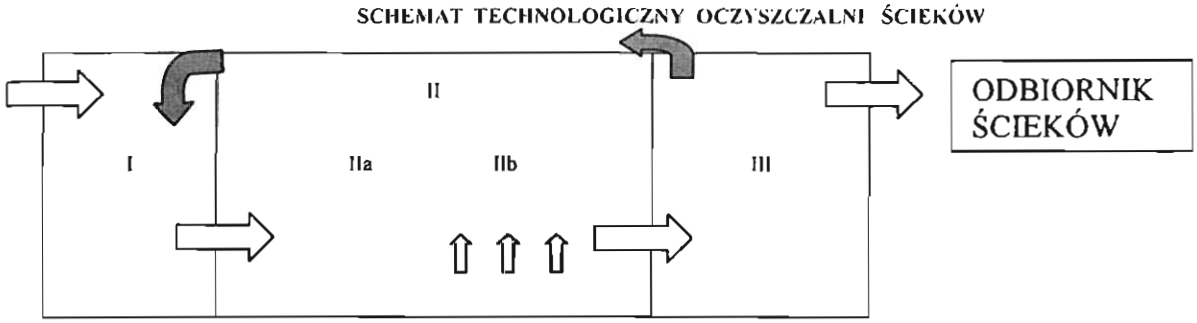
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 90

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci [illegible] - LOM 28, LOM 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

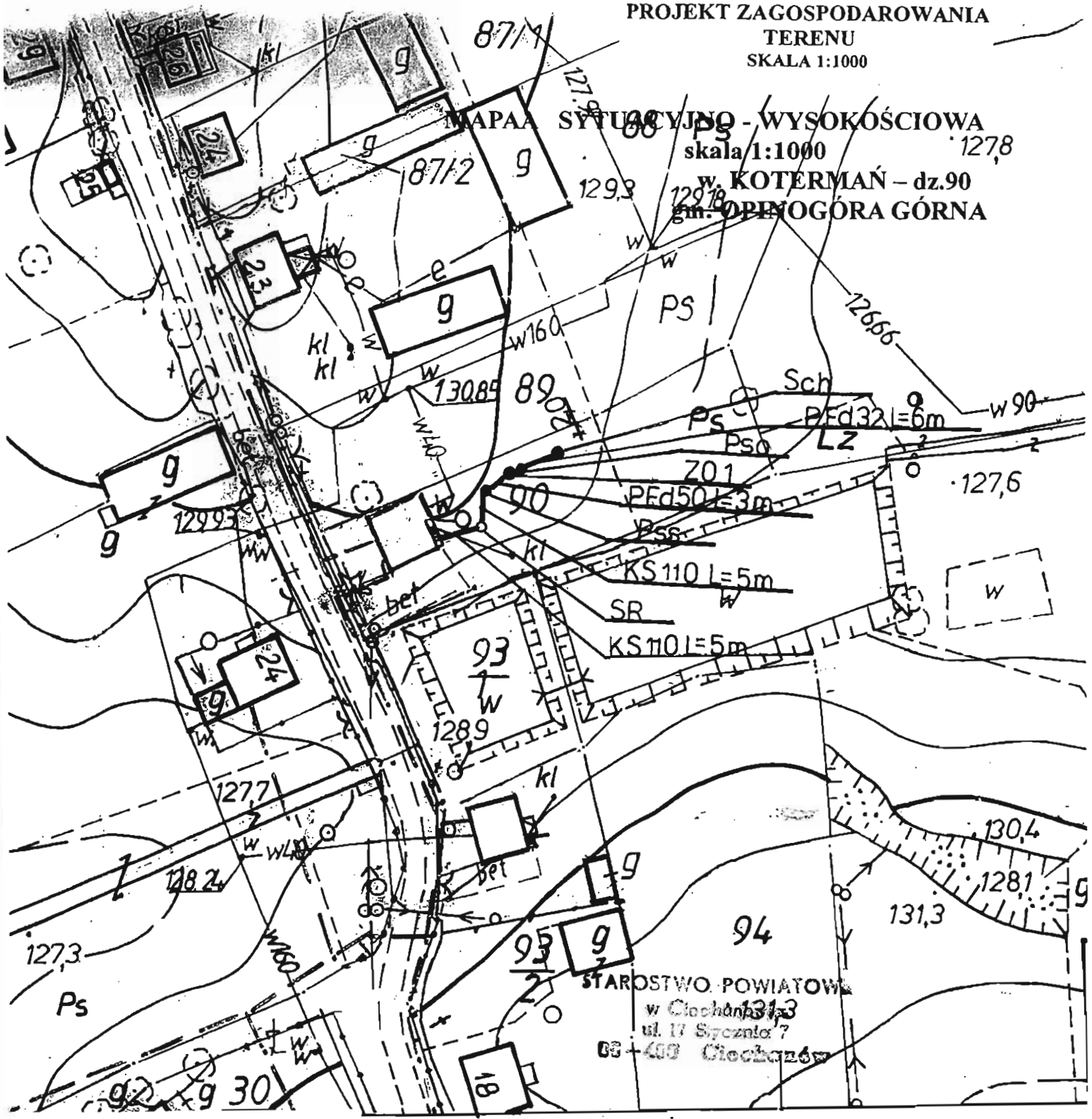
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 90, zlokalizowanej w miejscowości KOTERMAŃ , stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. KOTERMAŃ – dz.90
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

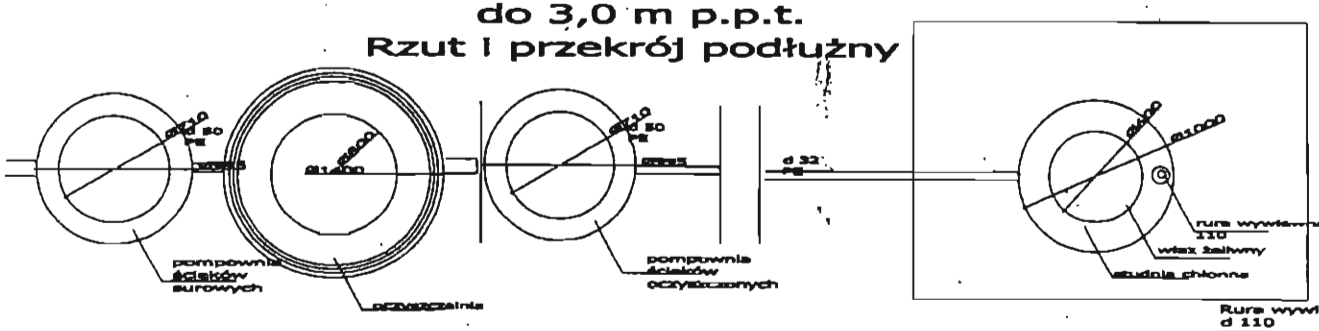
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB 7352-2/13/10

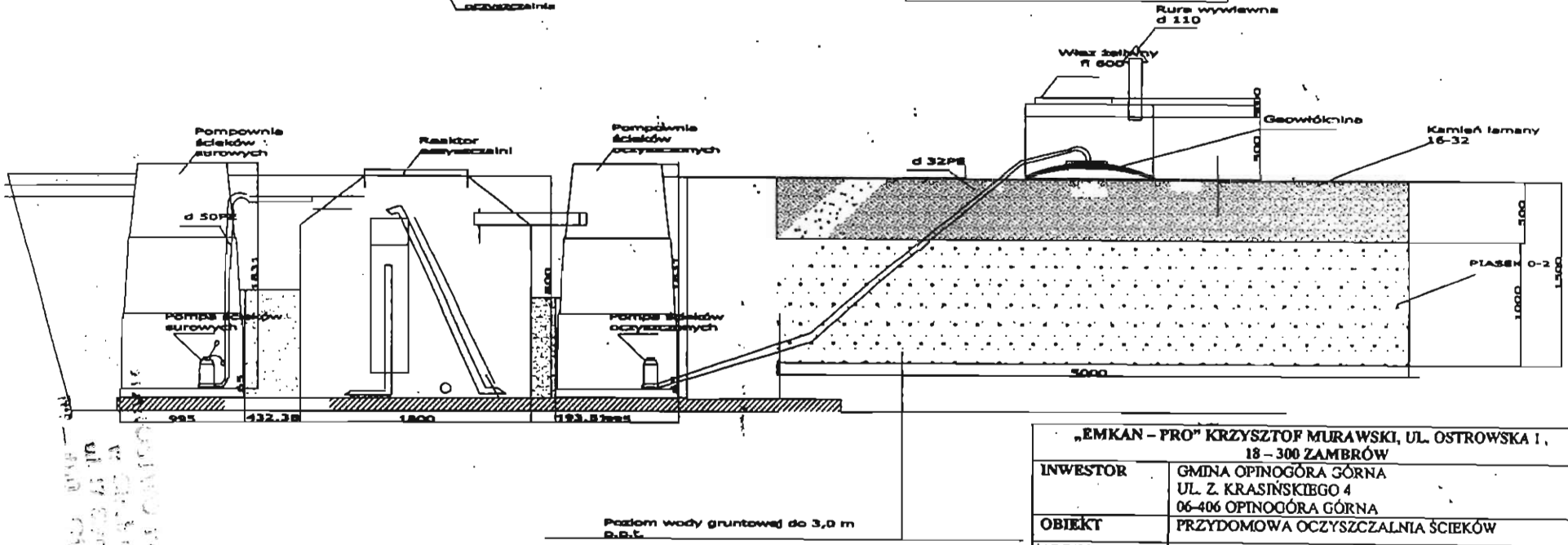
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. [illegible] 10 a
Poświadcza się [illegible] dokumentu z [illegible] zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1985 r.
zewidencjonowanym pod nr 127/02/134/83
Ciechanów, dnia 15.12.2008 r.
STAROSTA
mgr Władysław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOTERMAŃ 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 90	SKALA: 1:1000

PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

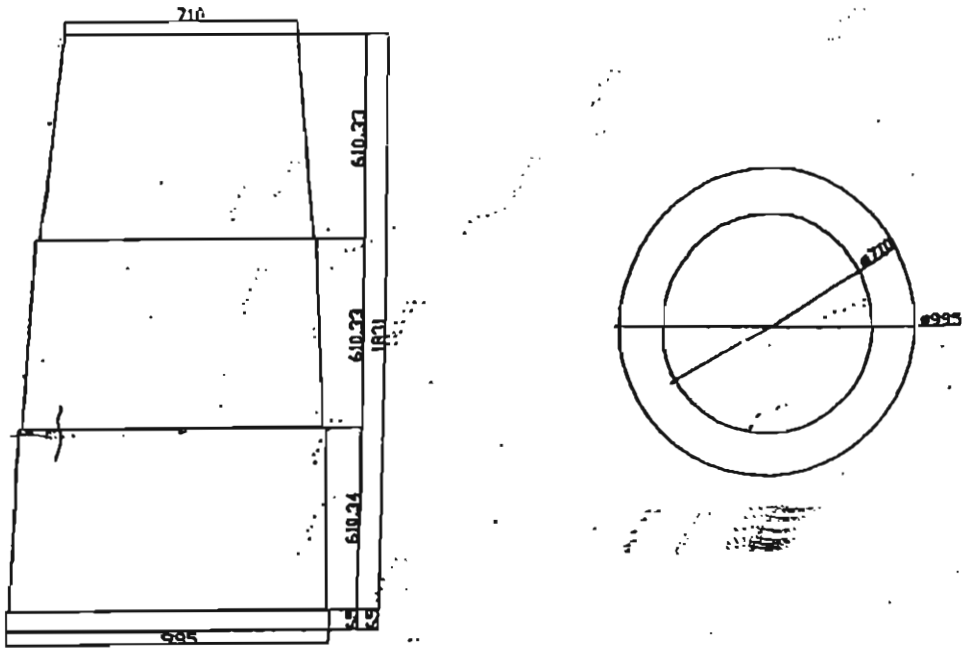
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

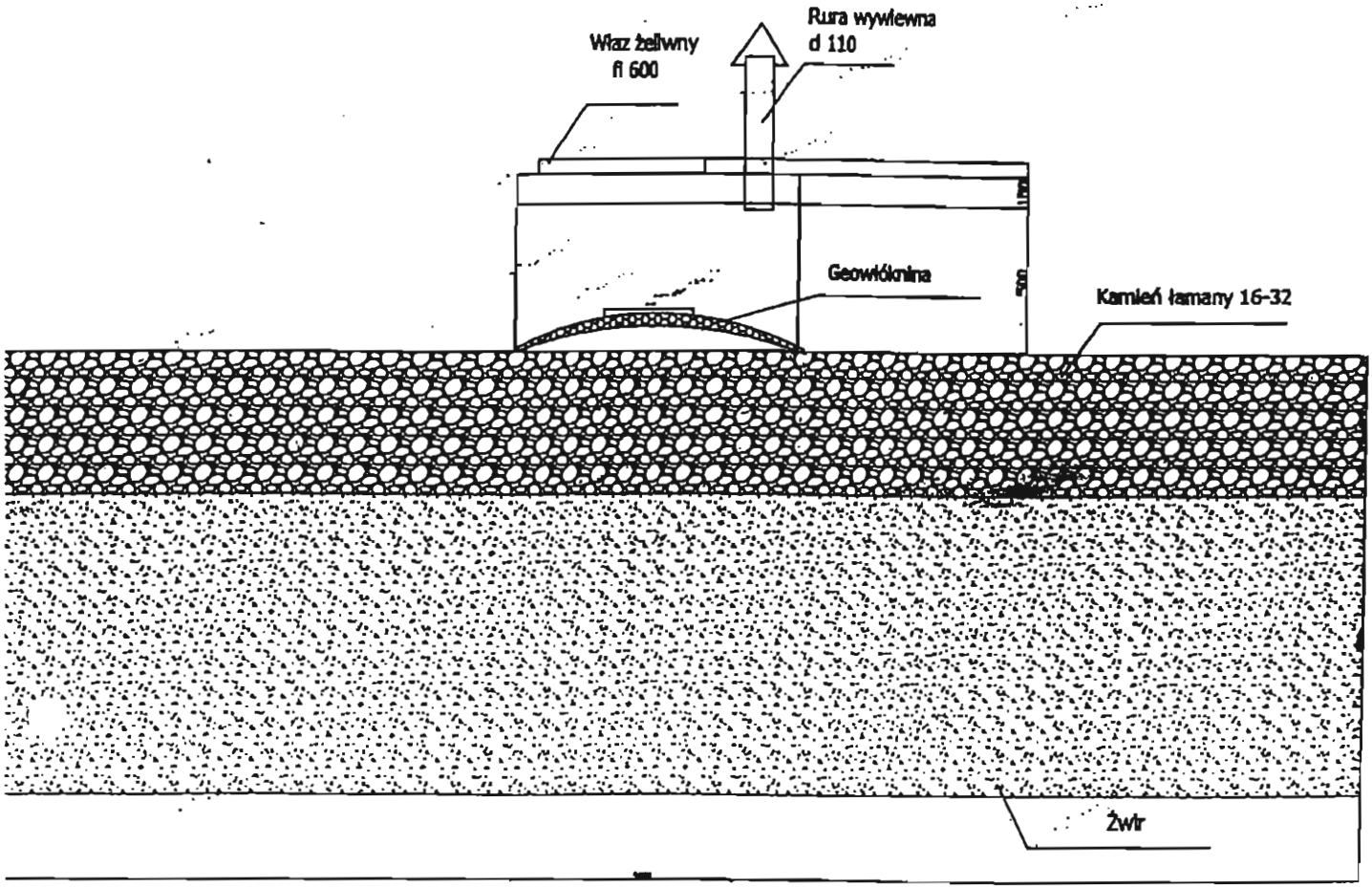
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny



STAROSTWO POWIATOWE
w Ostródzie
ul. IV Sierpnia 7
14-100 Ostróda

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW		SKALA: 1:50
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrowi Maz.
ul. Ostrowska 7

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 40

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy / robót budowlanych
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 – 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 – 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

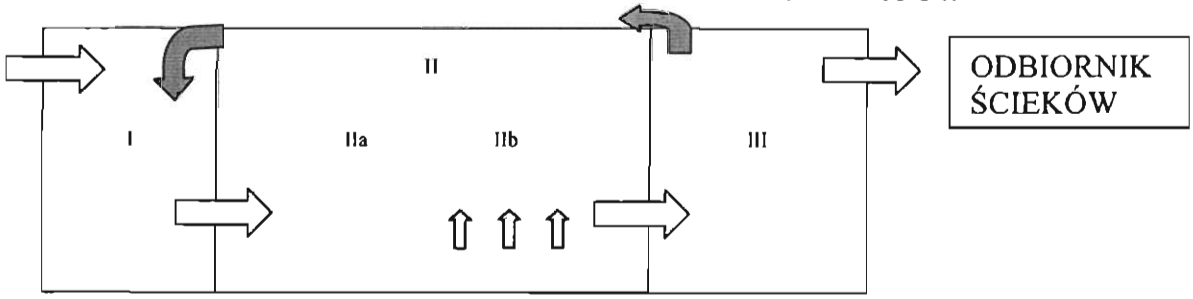
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny. W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 40

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. *Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów* Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. *Wykaz istniejących obiektów*

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

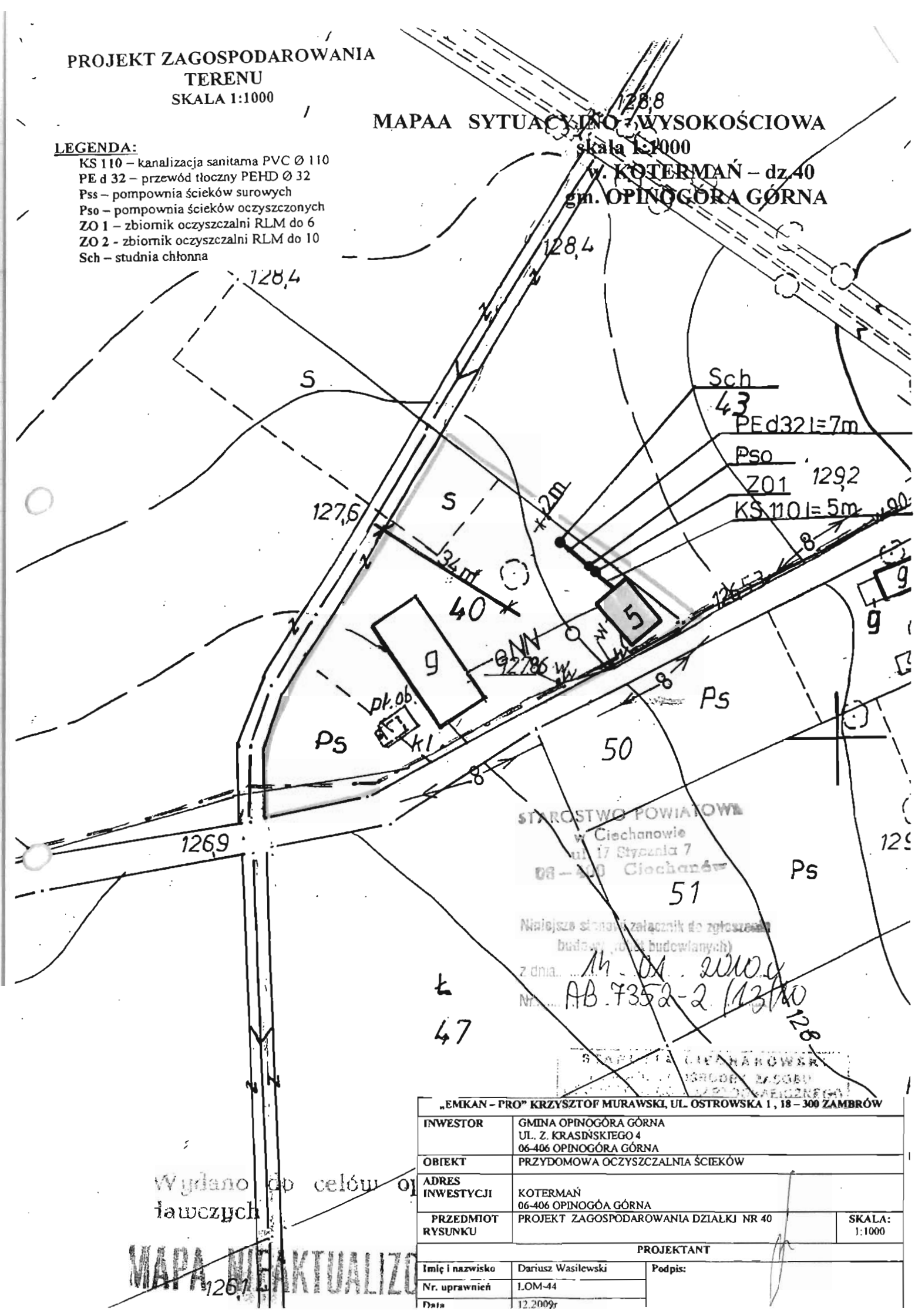
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 40, zlokalizowanej w miejscowości KOTERMAŃ , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 28, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPAA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. KOTERMAŃ – dz.40
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:
- KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- Pss – pompownia ścieków surowych
- Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
- ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- Sch – studnia chłonna

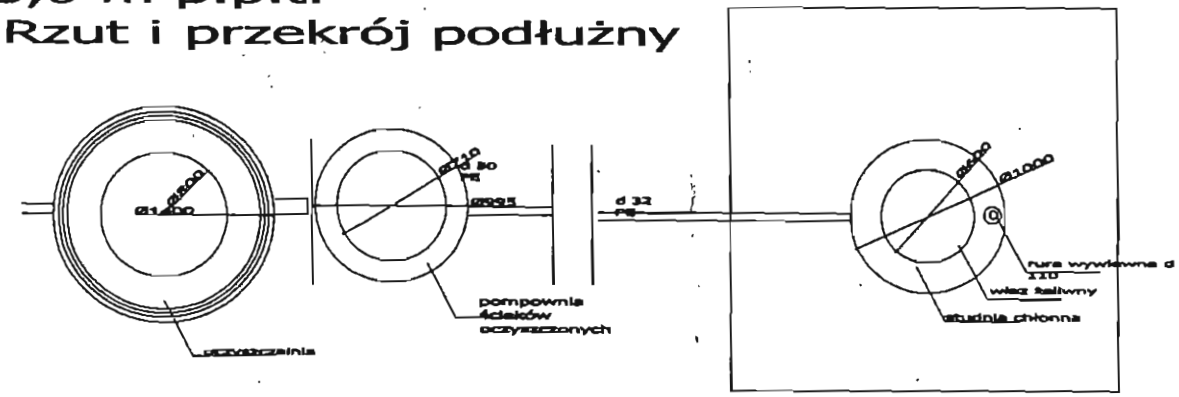


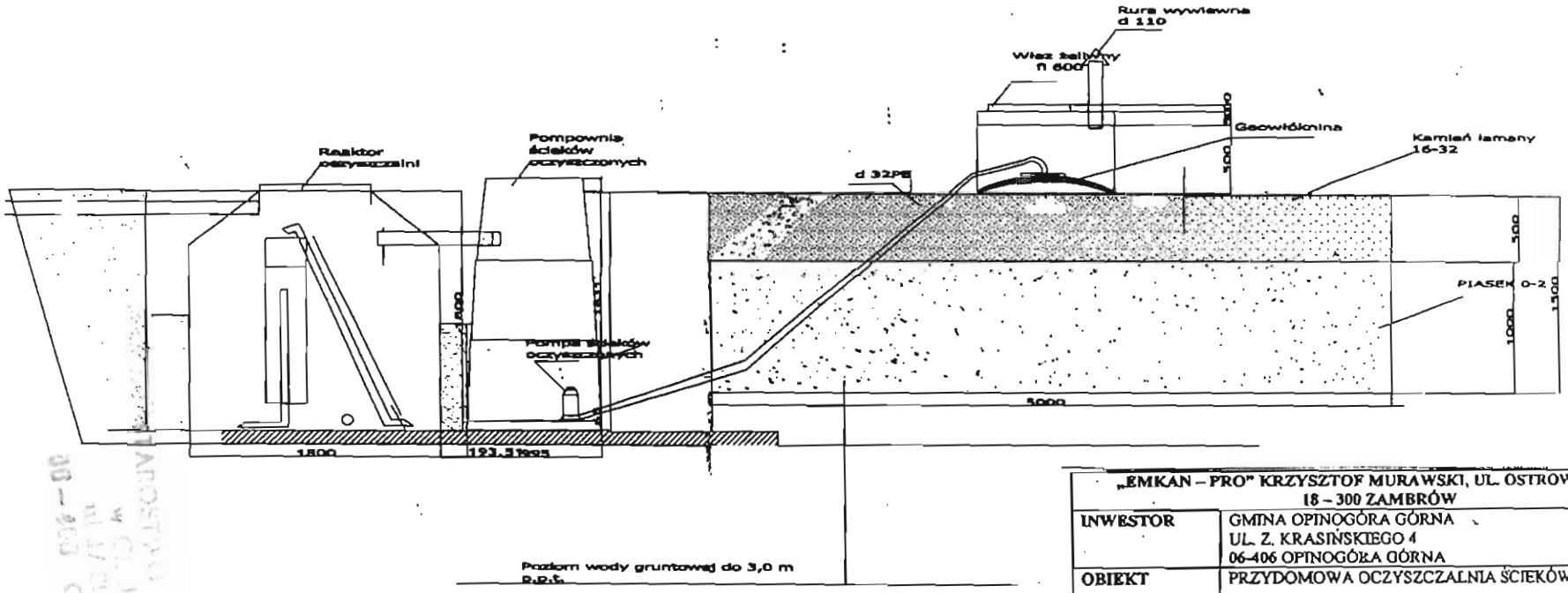
Wydano do celów op
ławczych

MAPA NIEAKTUALIZO

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOTERMAŃ 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 40	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

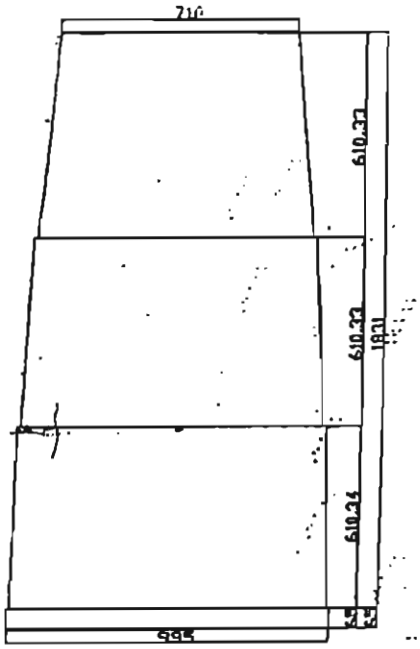
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

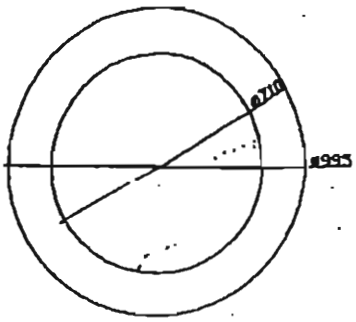




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

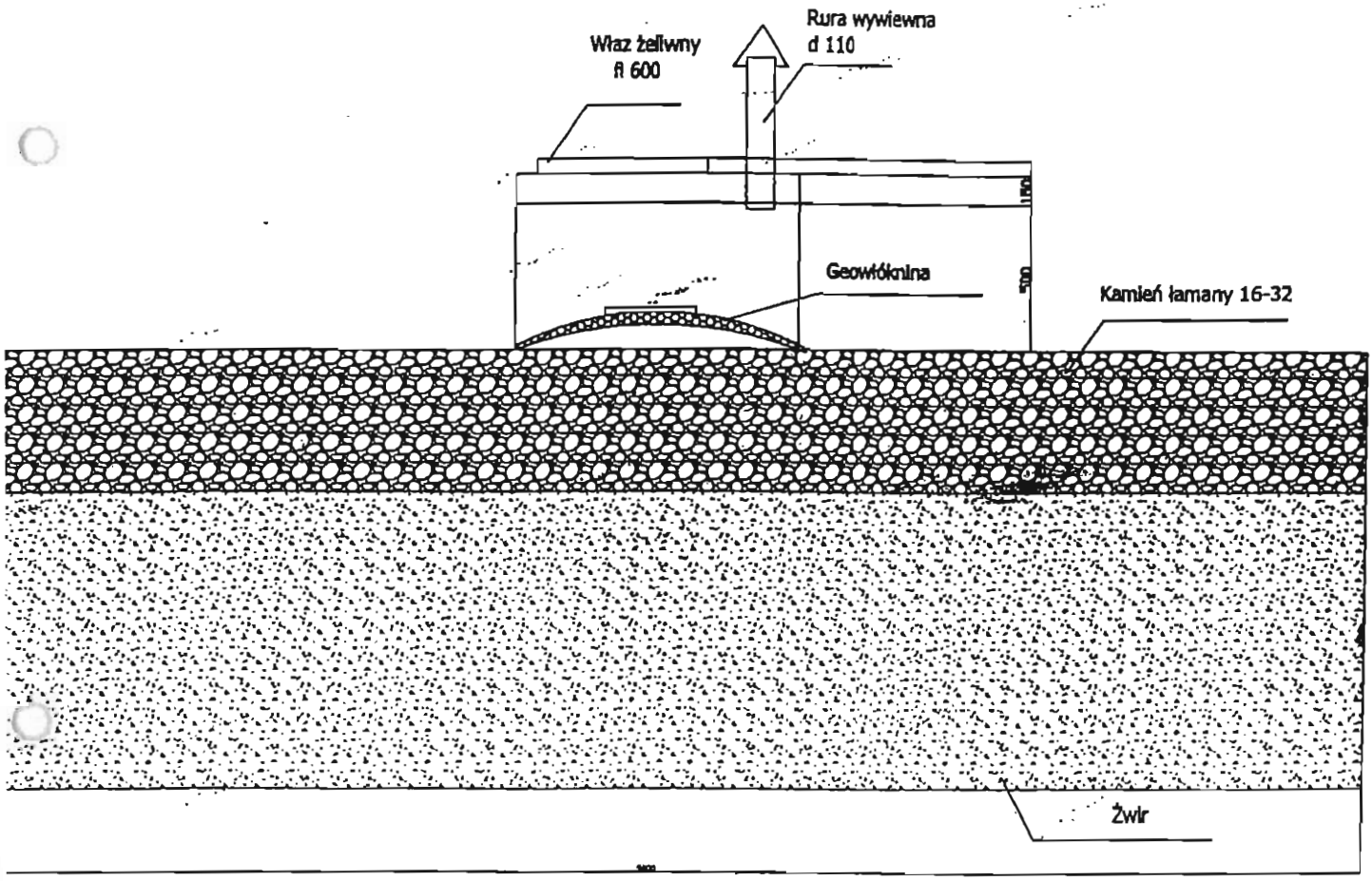




STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrowi Mazowieckiej
ul. Świerkowa 7
07-300 Ostrowi Mazowieckiej

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 88

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 - 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

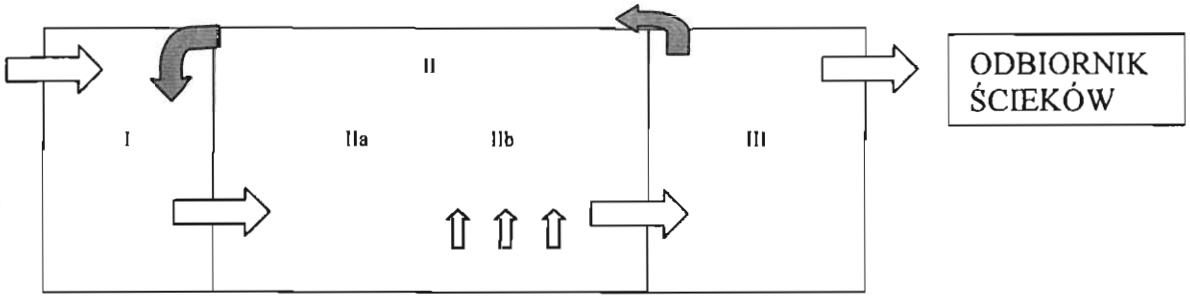
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm³/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m³/dobę]	Q dmax [m³/dobę]	Q hśr [m³/h]	Q hmax [m³/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 88

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski ...nienia budowlane do proj. i kier. robotami ...wanymi bez ograniczeń w specjalności ...sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 88, zlokalizowanej w miejscowości KOTERMAŃ , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne / LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

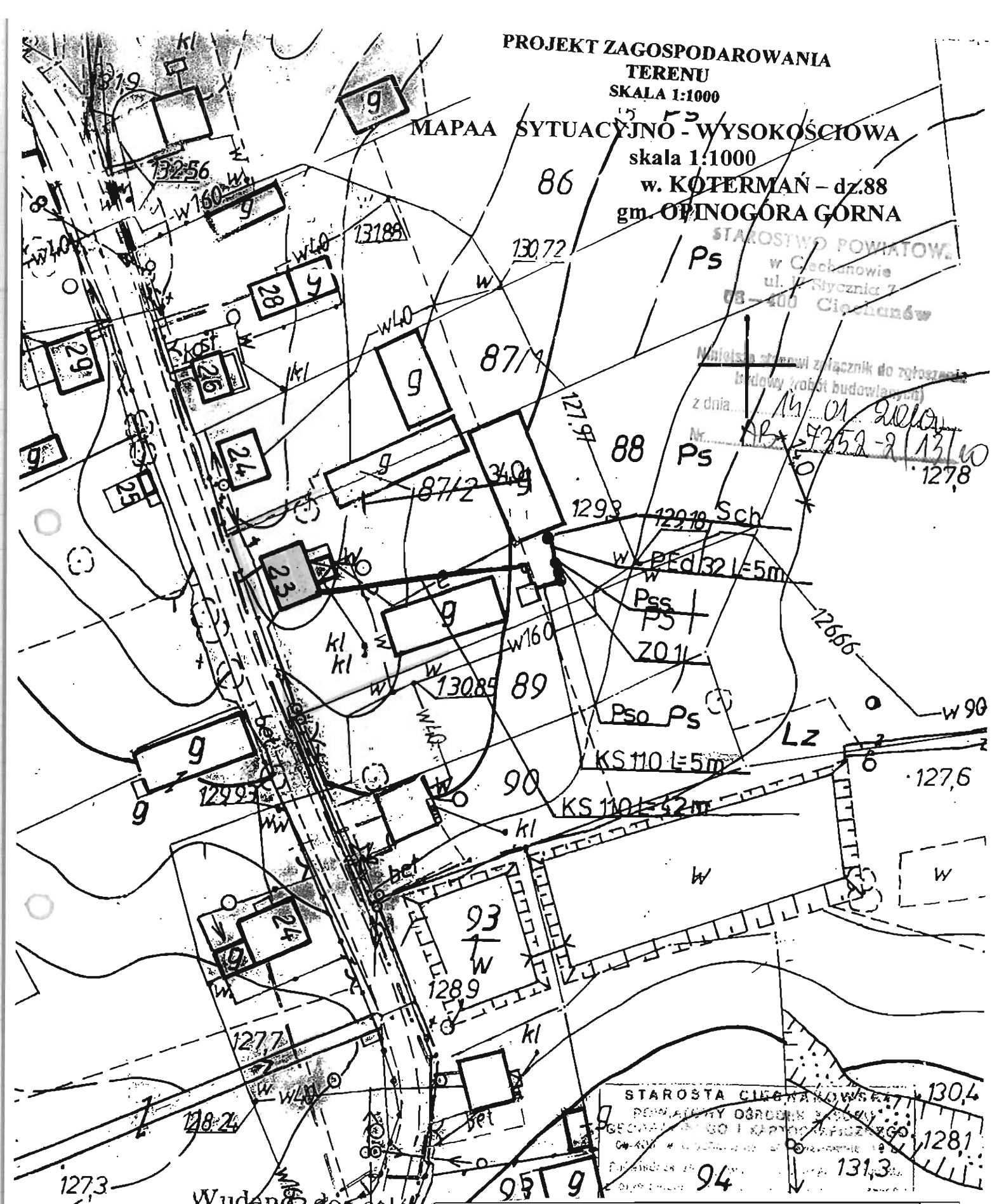
SKALA 1:1000

MAPAA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. KOTERMAŃ – dz.88

gm. OPINOGÓRA GÓRNA



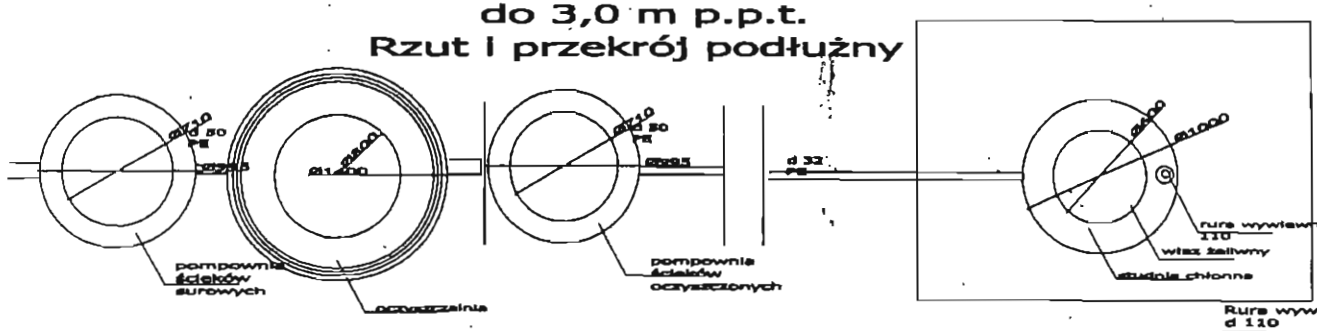
Wydano do celów
ławczych

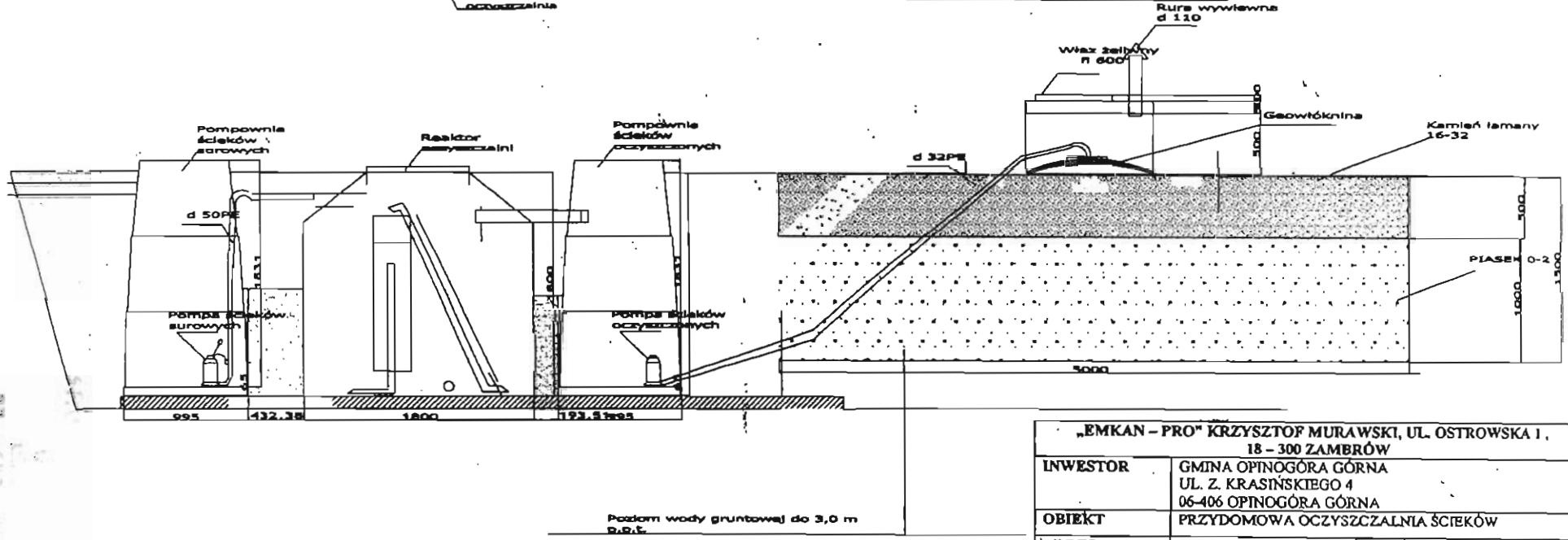
LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Sch – studnia chłonna

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOTERMAŃ 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 88	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

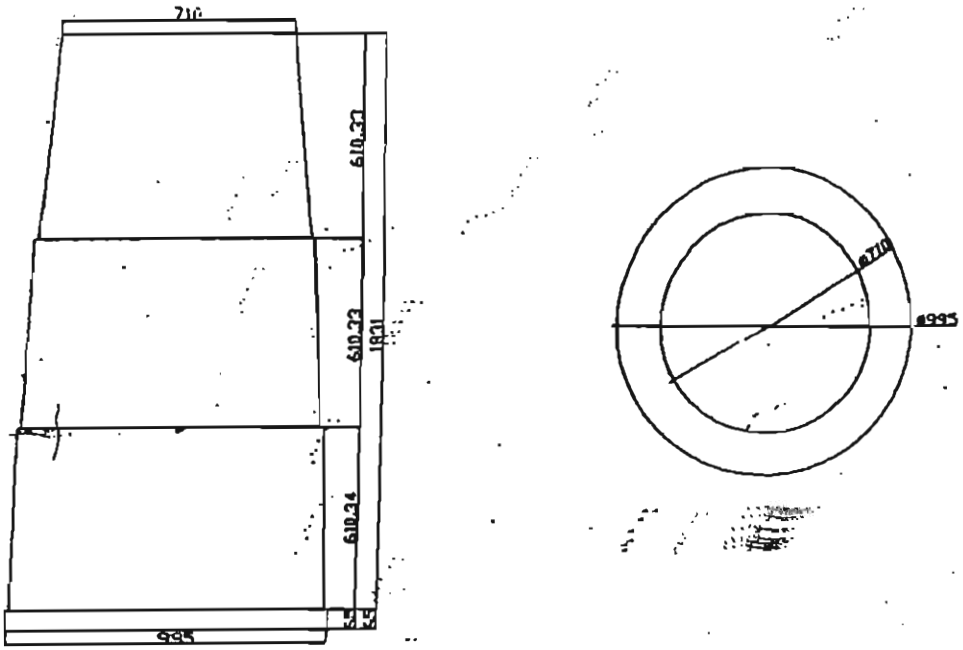
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

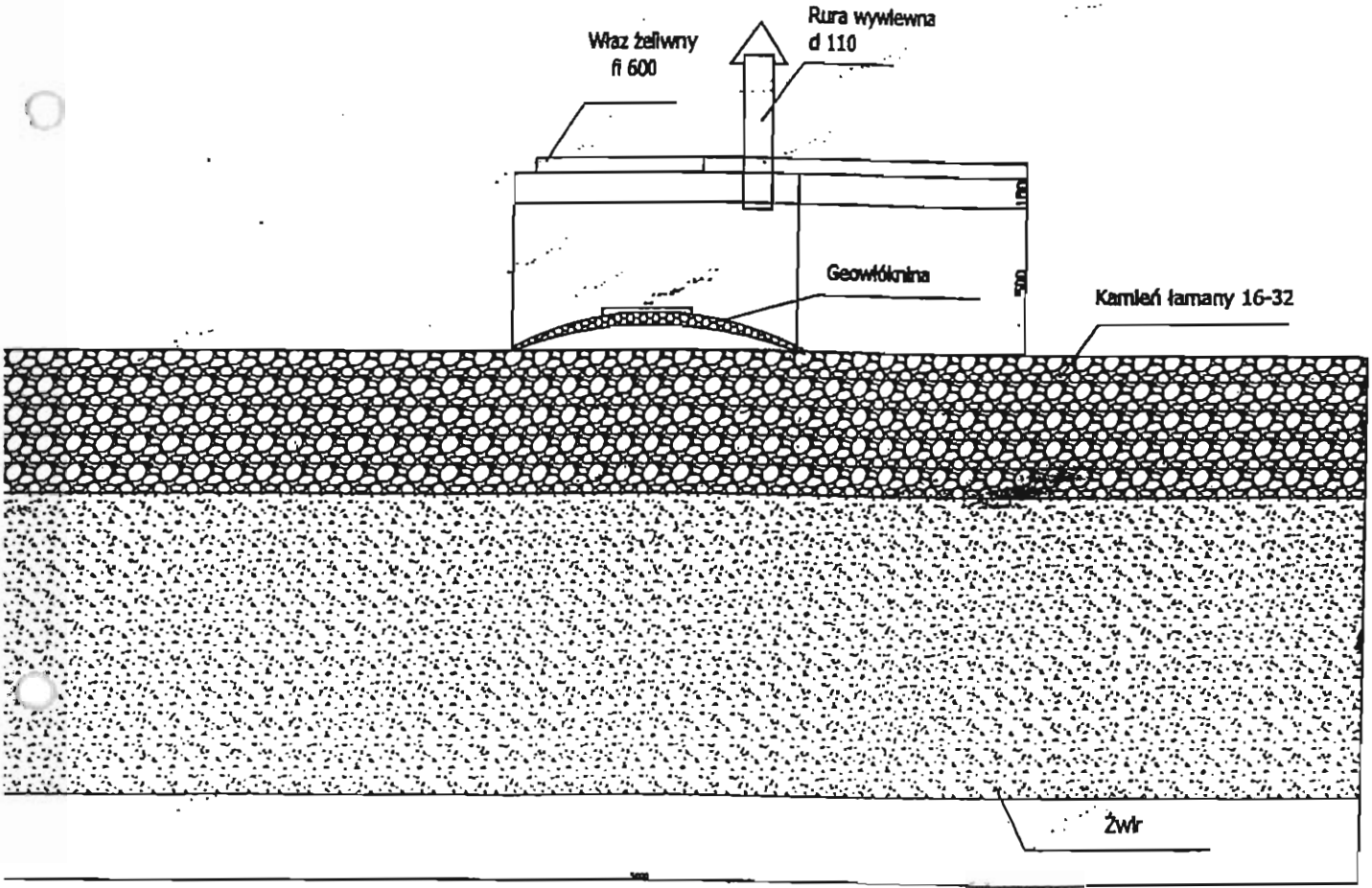
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny



STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrowi Mazowieckiej
ul. Kilińskiego 7
07-410 Ostrów Mazowiecka

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible] 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS. 7

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Adres inwestycji:
ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 42/2

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1307. 2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM-20 LOM-44	12.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

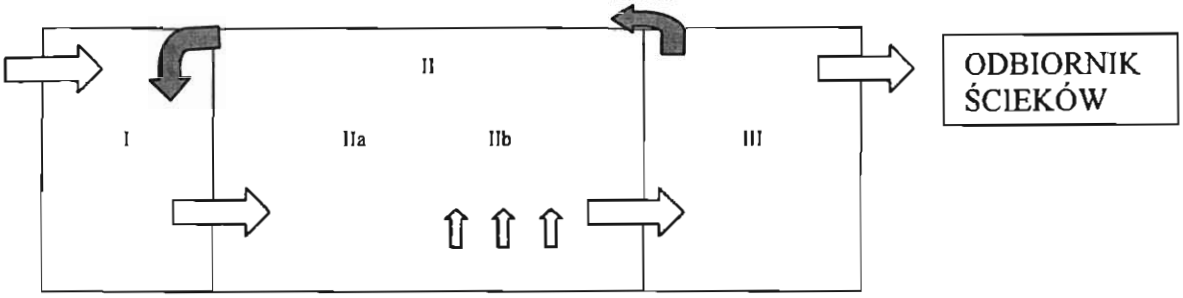
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 42/2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. bez ogr. w specjalności budowlanej bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne (OPL/20, LOM/44	12.2010 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

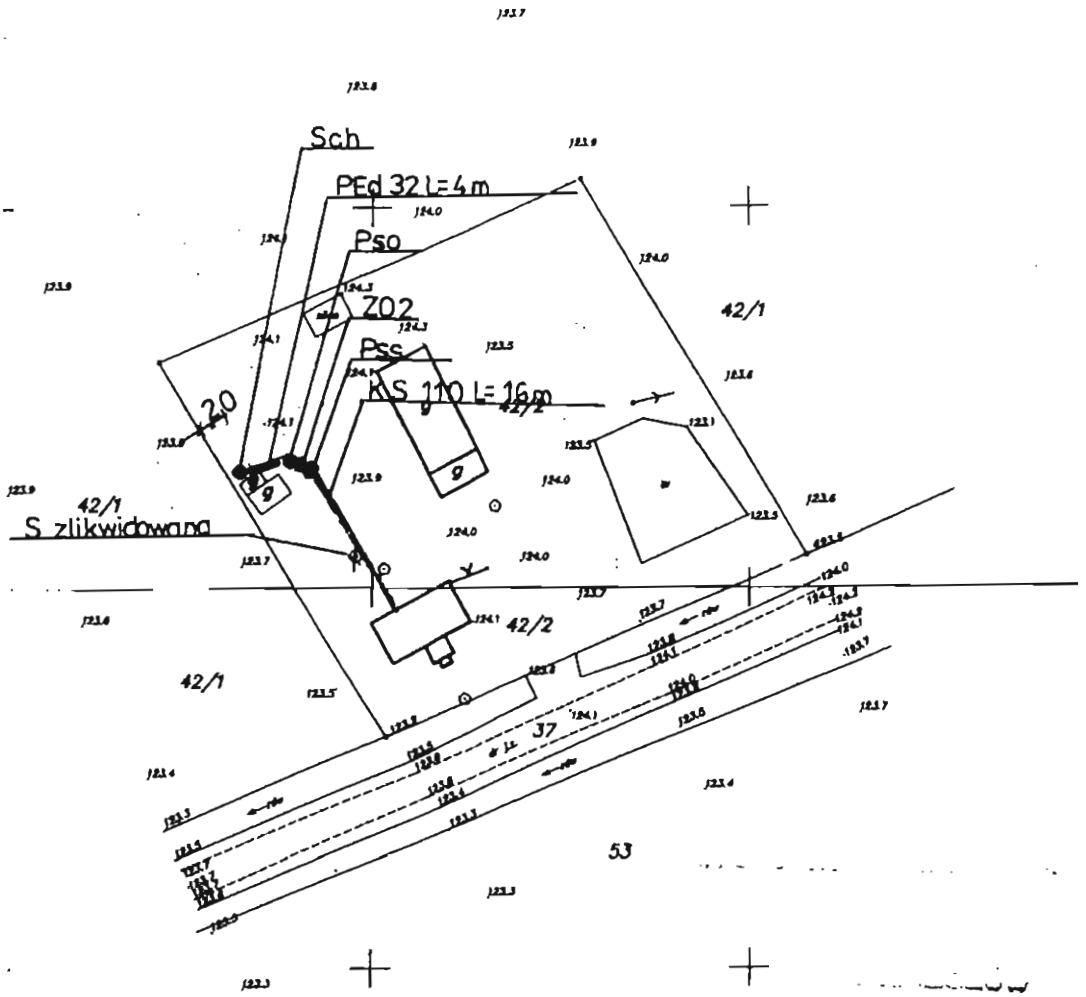
OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 42/2, zlokalizowanej w miejscowości ZYGMUNTOWO , stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM-20, LOM-44	12.2010 r

wieś. ZYGMUNTOWO
gm. Opinogóra Górna
Skala 1:1000
ark. 253.113.041



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

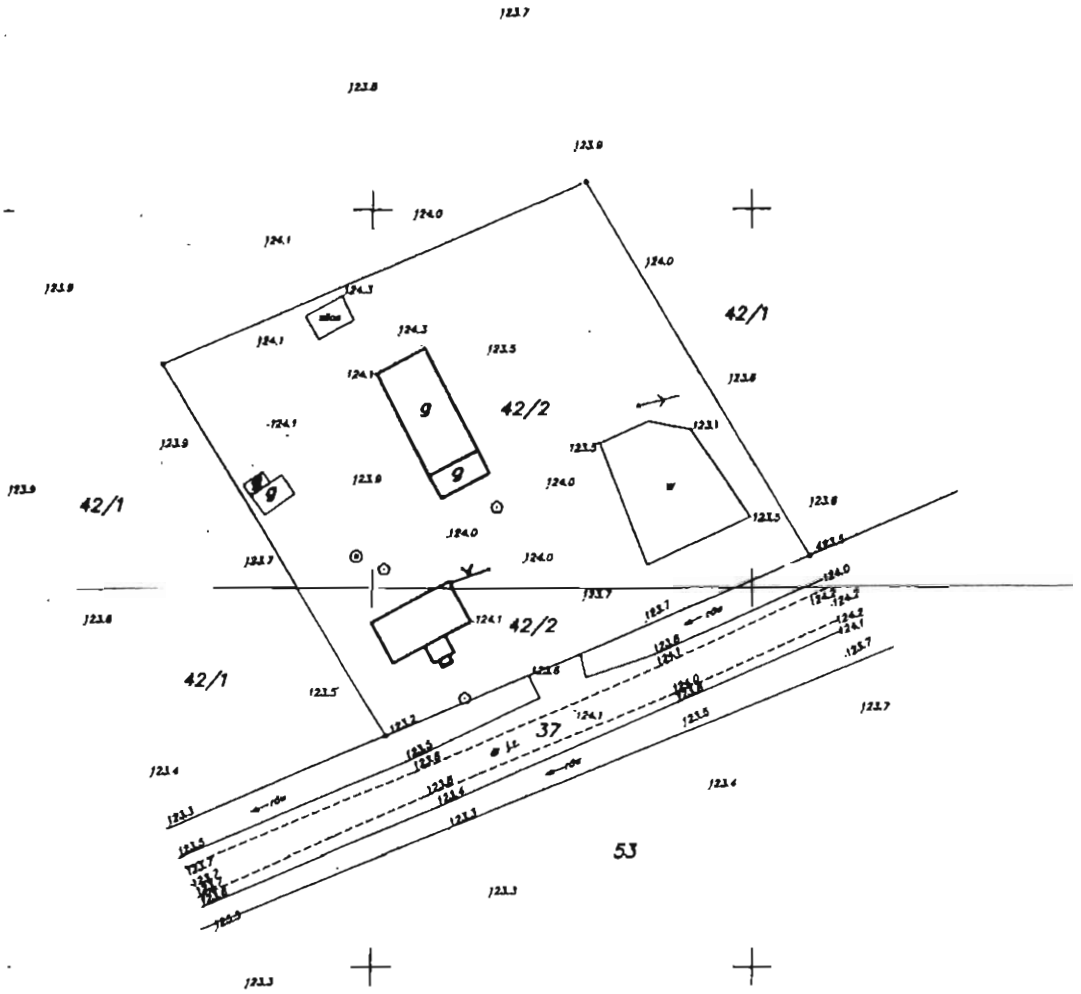
„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ZYGMUNTOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 42/2	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

LEGENDA:
KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
KS 160 - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
Pss – pompownia ścieków surowych
PE d 50 – przewód tłoczny PEHD Ø 50
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Sch – studnia chłonna
SR – studzienka rewizyjna

STAROSTA CIECHANOWSKI
w dniu 2006 r.
zasób geodezyjny pod nr 2321-3/2006
Ciechanów, dnia 2010.12.10
Z up. STAROSTY

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

wieś. Zygmuntowo
gm. Opinogóra Górna
Skala 1:1000
ark. 253.113.041

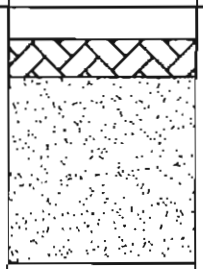


STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK [illegible]
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
[illegible]
Pokrywa się z [illegible] zgłoszonymi [illegible]
z wyjątkiem przyjętych do państwowego zasobu
geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 2006 r.
zaświadczenie wydano pod nr 2321-3/2006
Ciechanów, dnia 2010.12.10
Z up. STAROSTY
[illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka
[illegible]

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

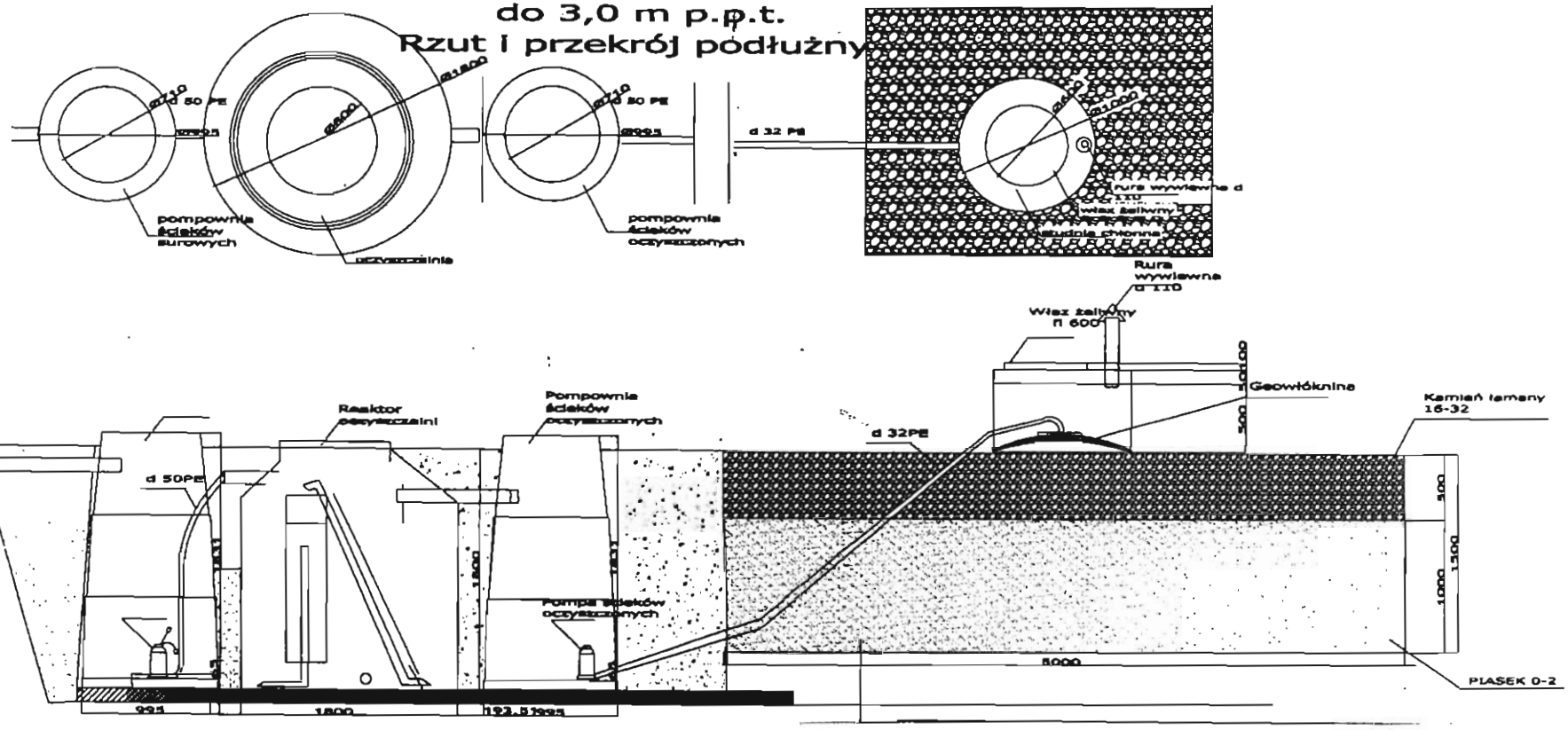
PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: ZYGMUNTOWO

Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 1,50 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,50 3,00	H Pd	Humus Piasek drobny

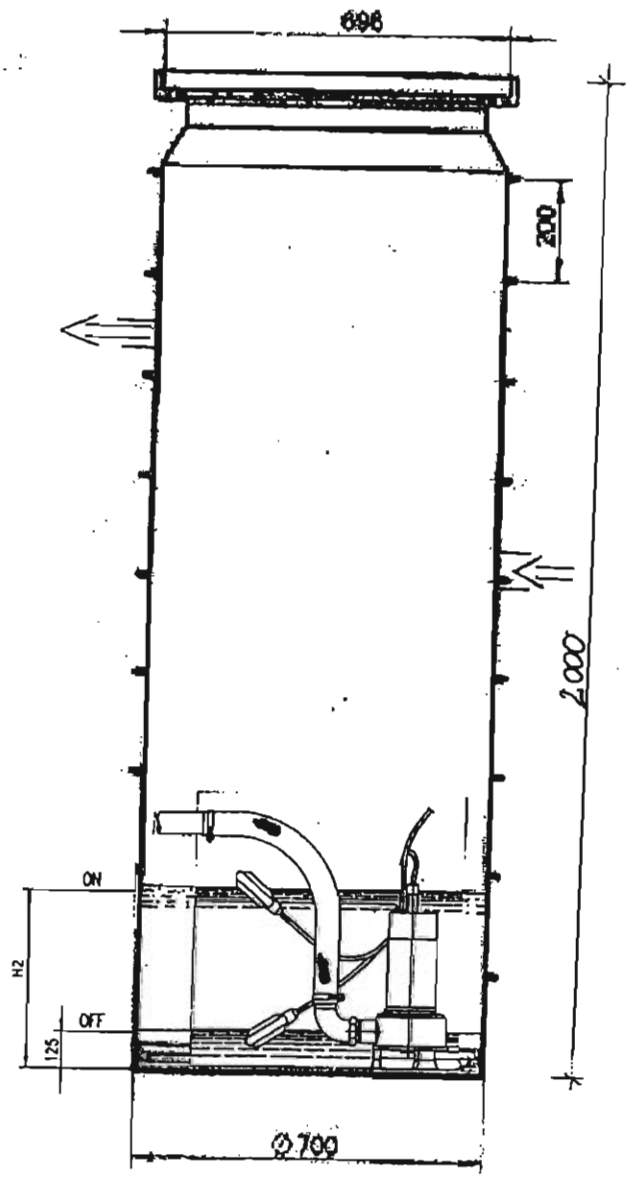
OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
Inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

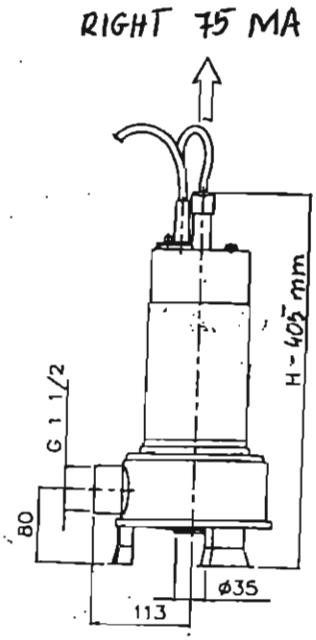
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 Z PRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI SUROWE I OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

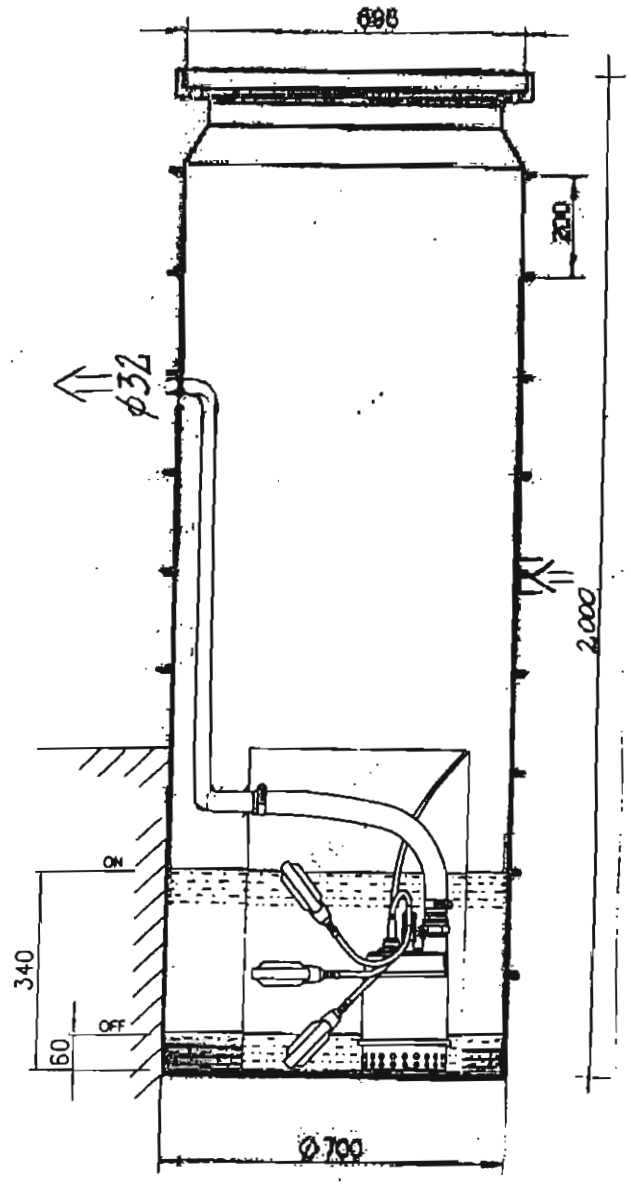
PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH



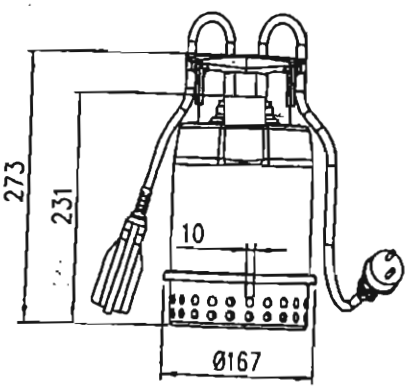


„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

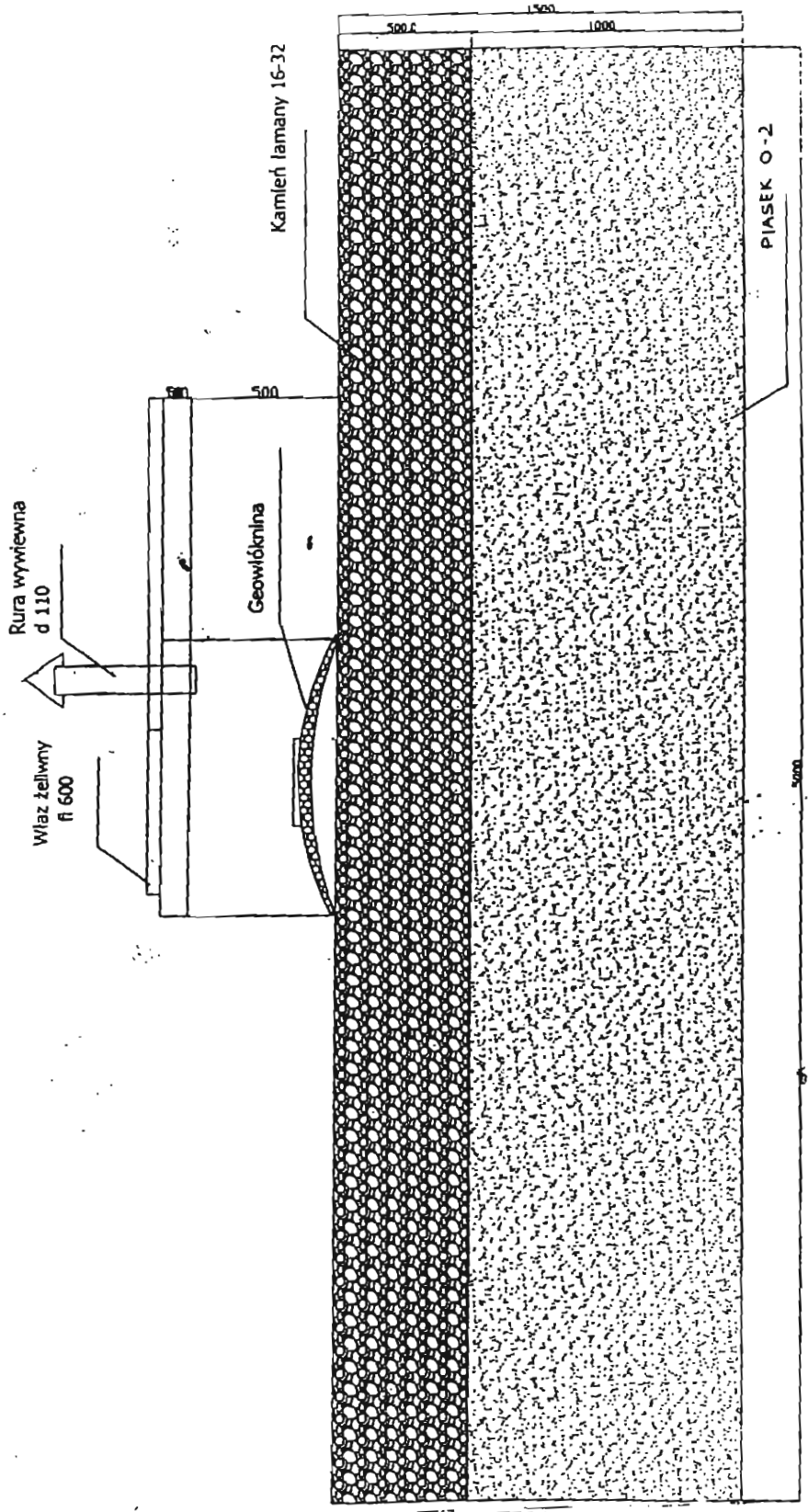


OPTIMA MA



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 160

z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1304.2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	Inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM-20, LOM-44	05.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 - 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

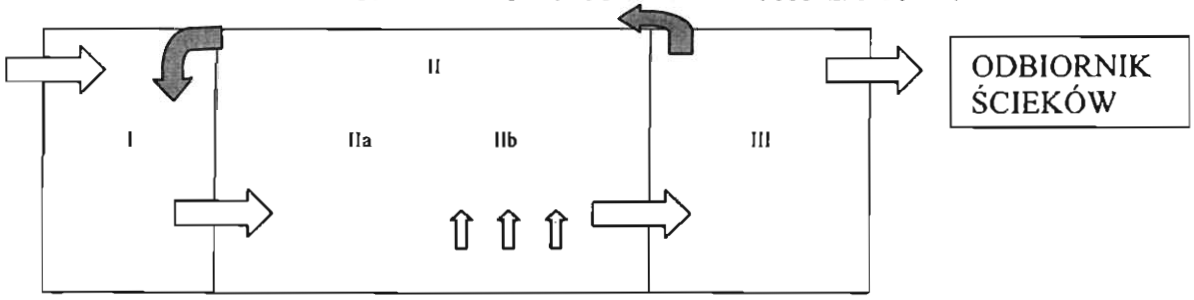
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_s = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 160

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44		05.2010 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

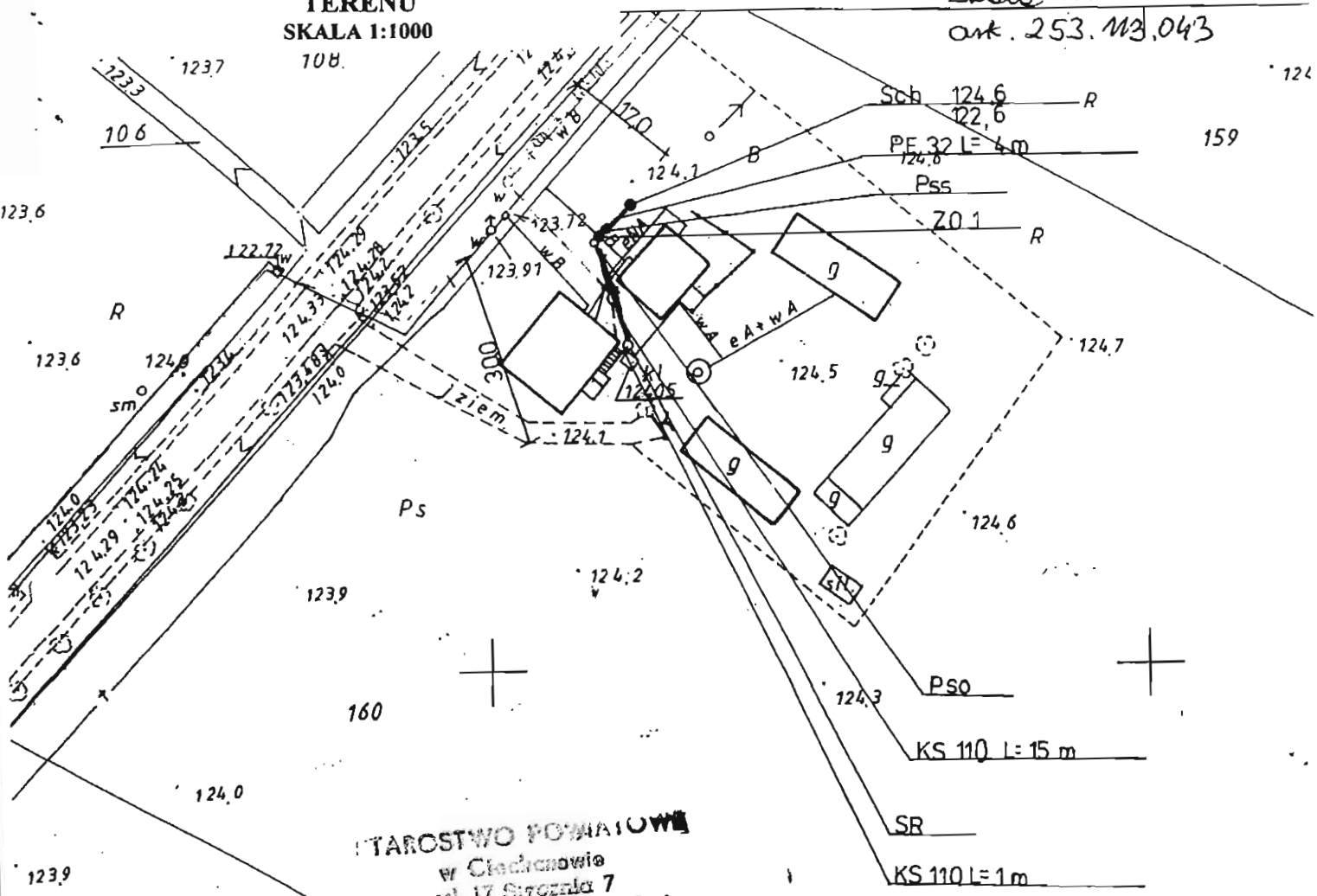
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 160, zlokalizowanej w miejscowości ZYGMUNTOWO , stanowiącej własność : został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM-20, LOM-44	05.2010 r

wieś: ZYGMUNTOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.113.043

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ZYGMUNTOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 160	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

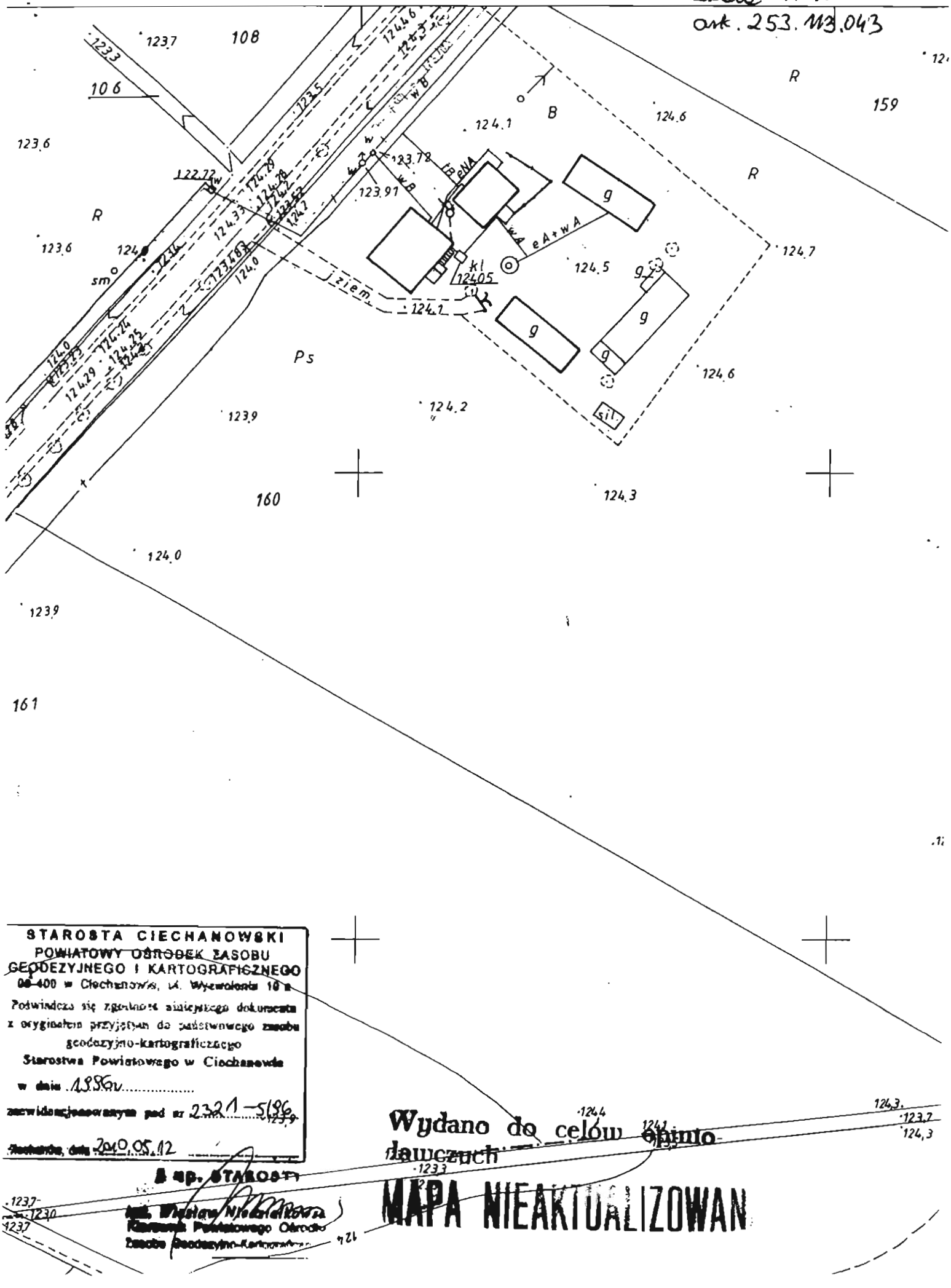
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
oświadcza się zgodność niniejszego dokumentu oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 13.06.2011
ewidencjonowanym pod nr 2321-5196
Ciechanów, dnia 2010.05.12

z up. STAROSTY
mgr Elżbieta Niedzielska
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

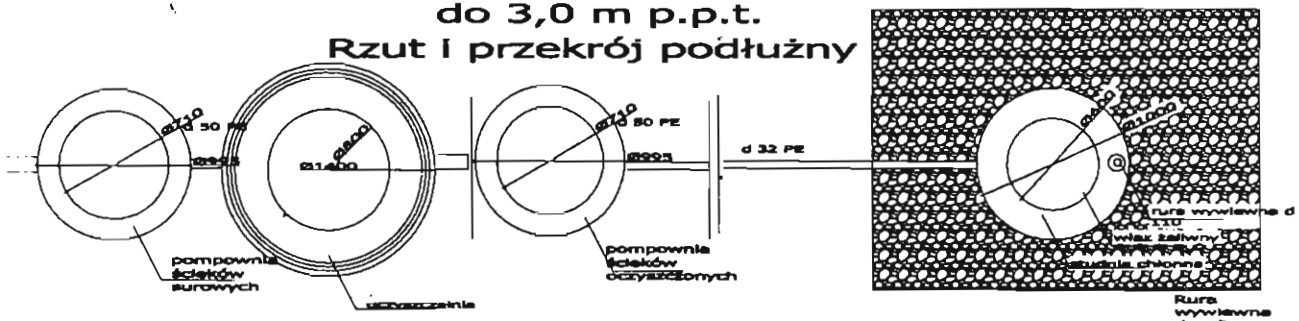
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

wieś: ZYGMUNTOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.113.043

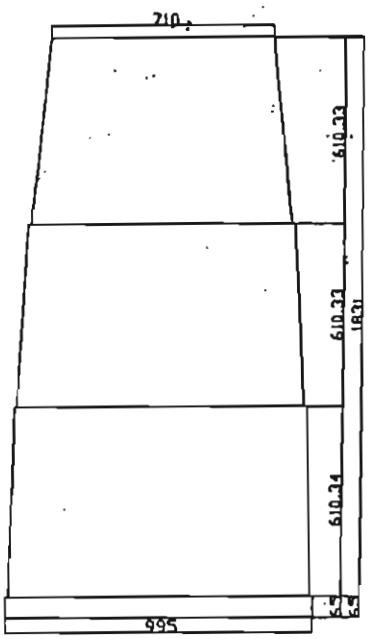


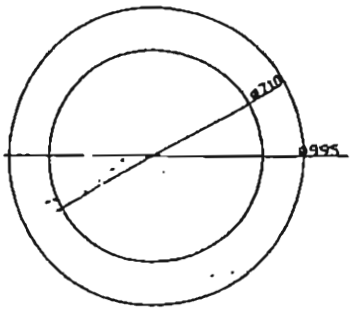
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM do 6 poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t. Rzut i przekrój podłużny



„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

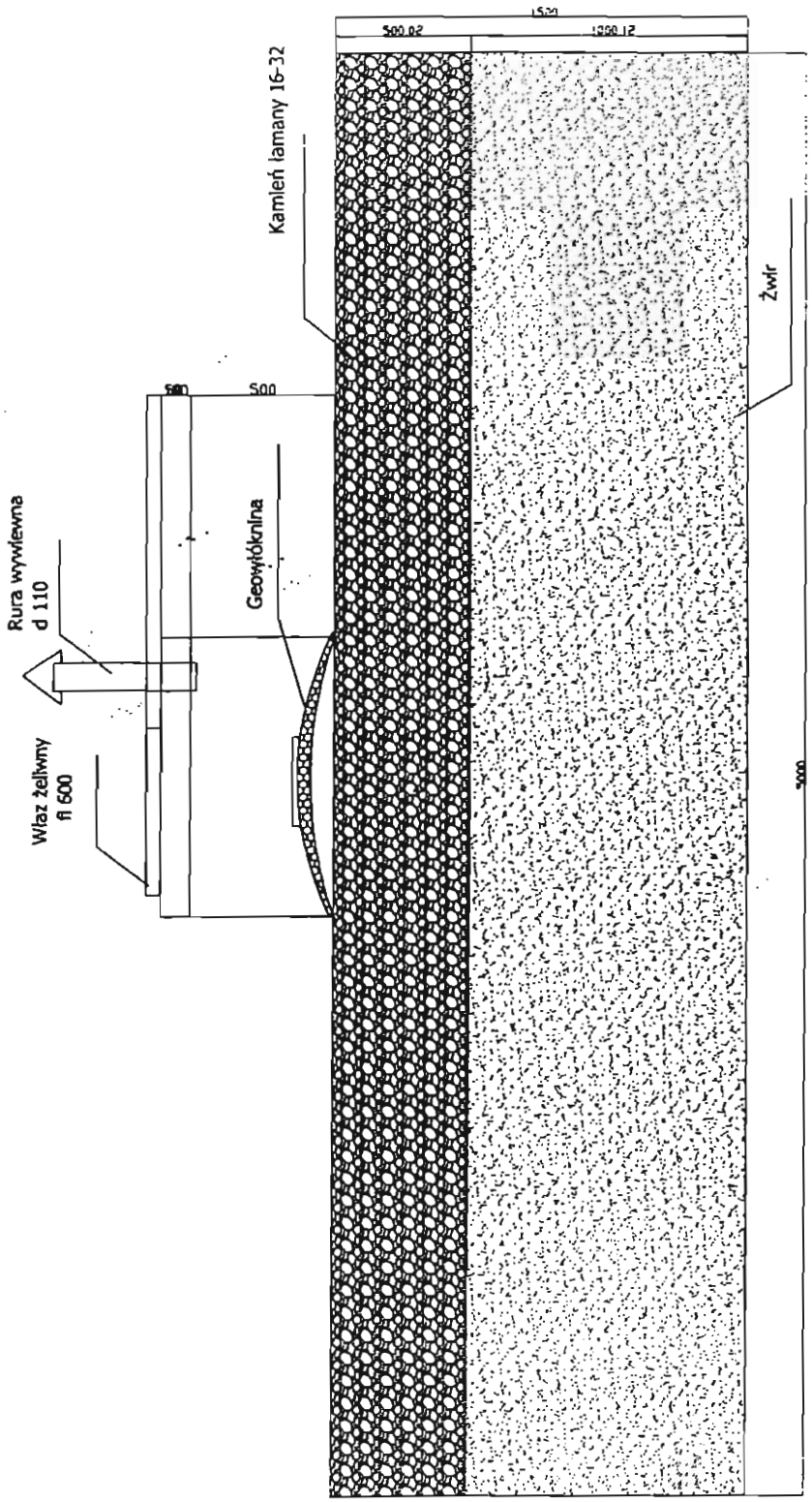
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:
ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 85

21. 11. 2011 r.
Nr AB.6743.1309.2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje sanitarne	12.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

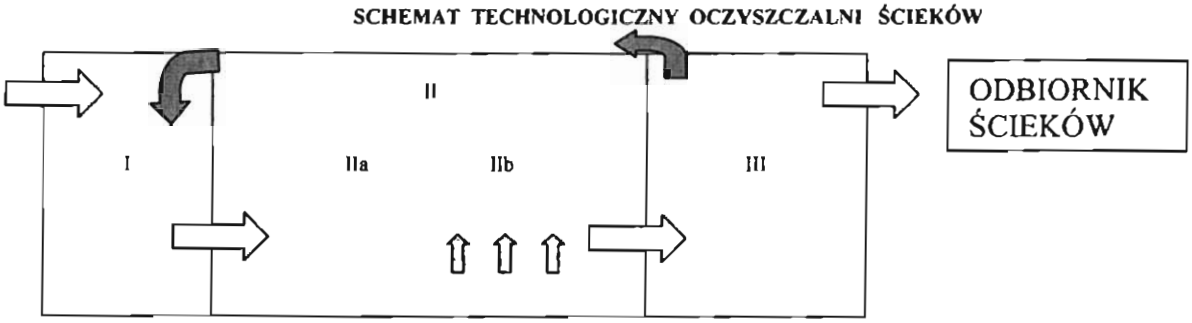
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_s = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 85

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do ... bez ograniczeń	12.2010 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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 , rozladunek urządzeń, montaż maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

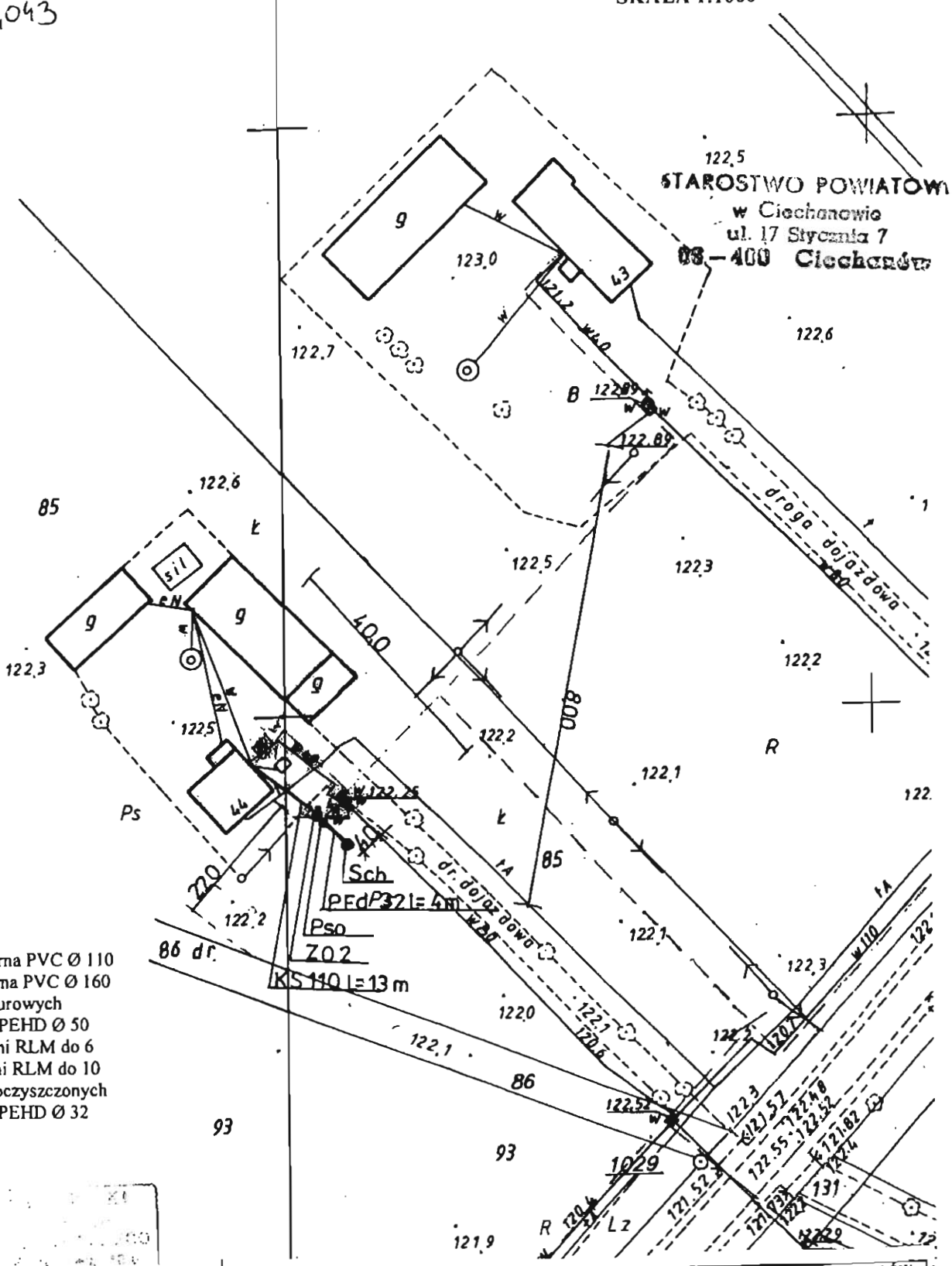
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 85, zlokalizowanej w miejscowości ZYGMUNTOWO, stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM-20 LOM-44	12.2010 r

wieś: ZYGMUNTOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
dz. 253, 113, 034, 043

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



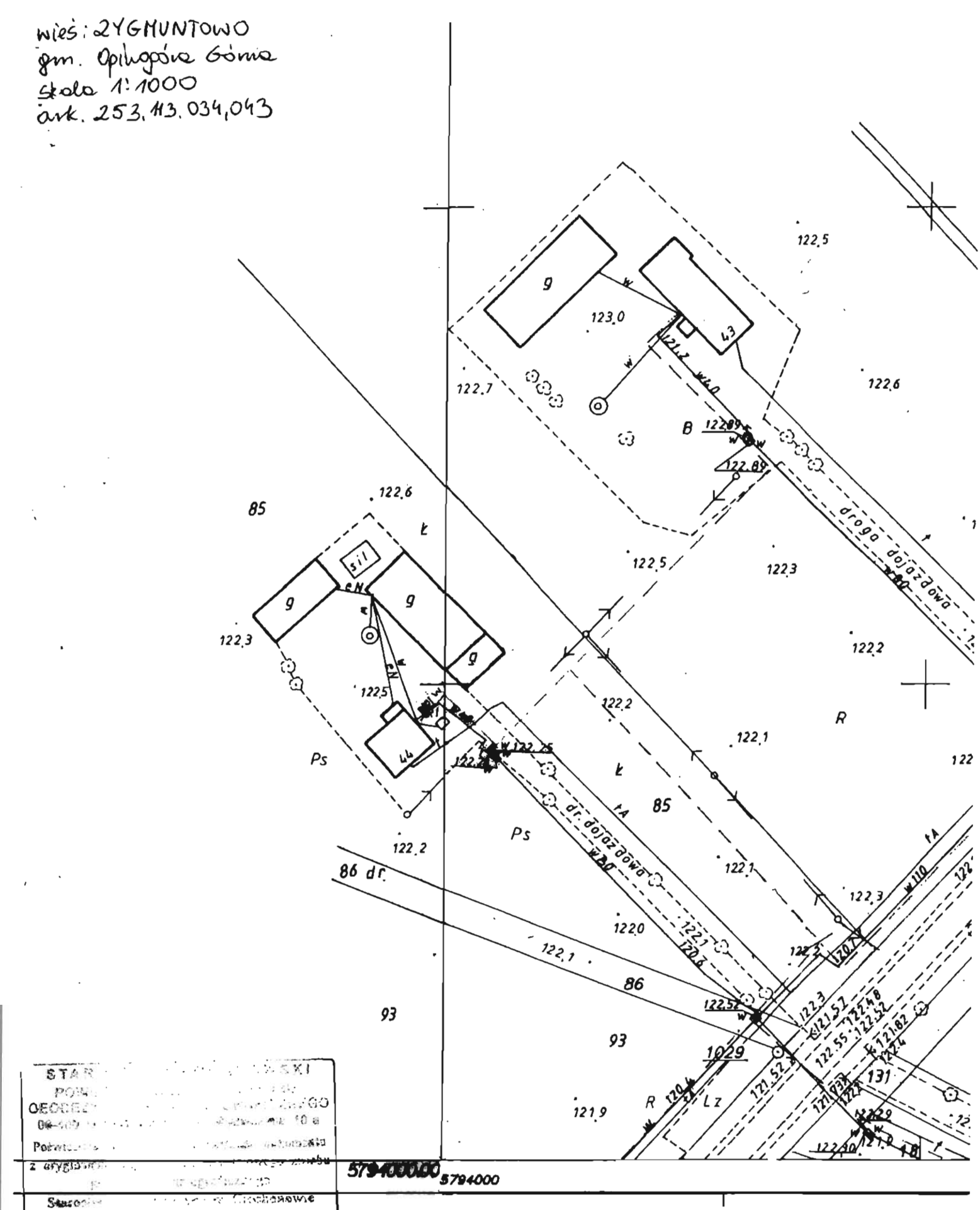
LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
KS 160 - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
Pss – pompownia ścieków surowych
PE d 50 – przewód tłoczny PEHD Ø 50
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Sch – studnia chłonna
SR – studzienka rewizyjna

STAR...
POW...
DECYZJA...
Podwi...
z dnia ... 5794
Skarb...
w kwocie 1996zł
zaewidencjonowano pod nr 2321-5196
Ciechanów, dnia 2010.12.03

„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW	
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
ADRES INWESTYCJI	ZYGMUNTOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 85 — SKALA: 1:1000
PROJEKTANT	
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski — Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44

wieś: ZYGMUNTOWO
gm. Opiłgóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.113.034,043

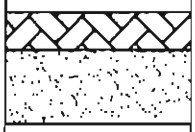


STAR... POWI... GEODEZ... Potwierdzenie ... z aktualnym stanem ... Starost... w roku 1996r ... zaewidencjonowany pod nr 2321-5/96 ... Zechanów, dnia 2010.12.03

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

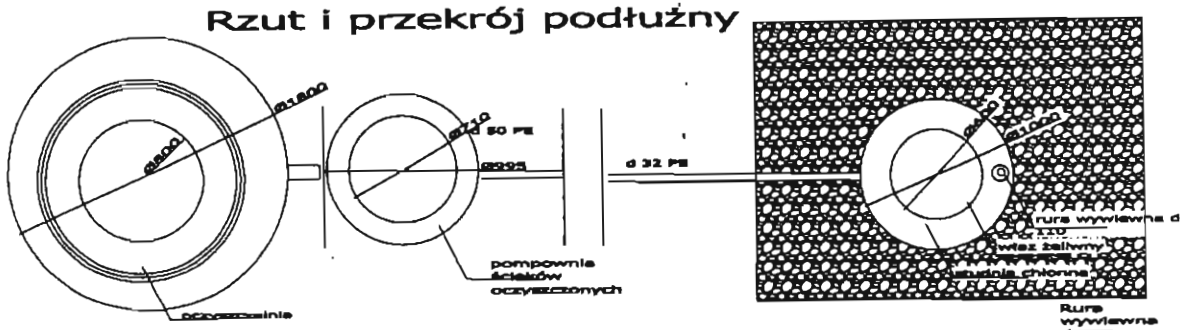
PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

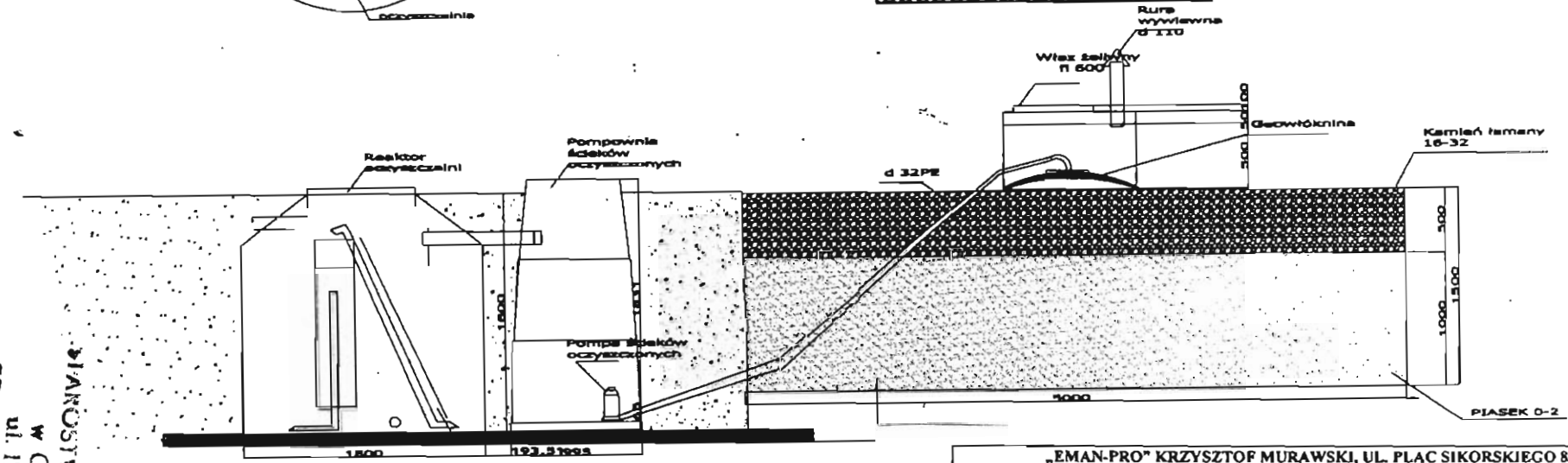
Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: ZYGMUNTOWO ,

Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 1,50 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,50 1,50	H Pd	Humus Piasek drobny

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
Inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny



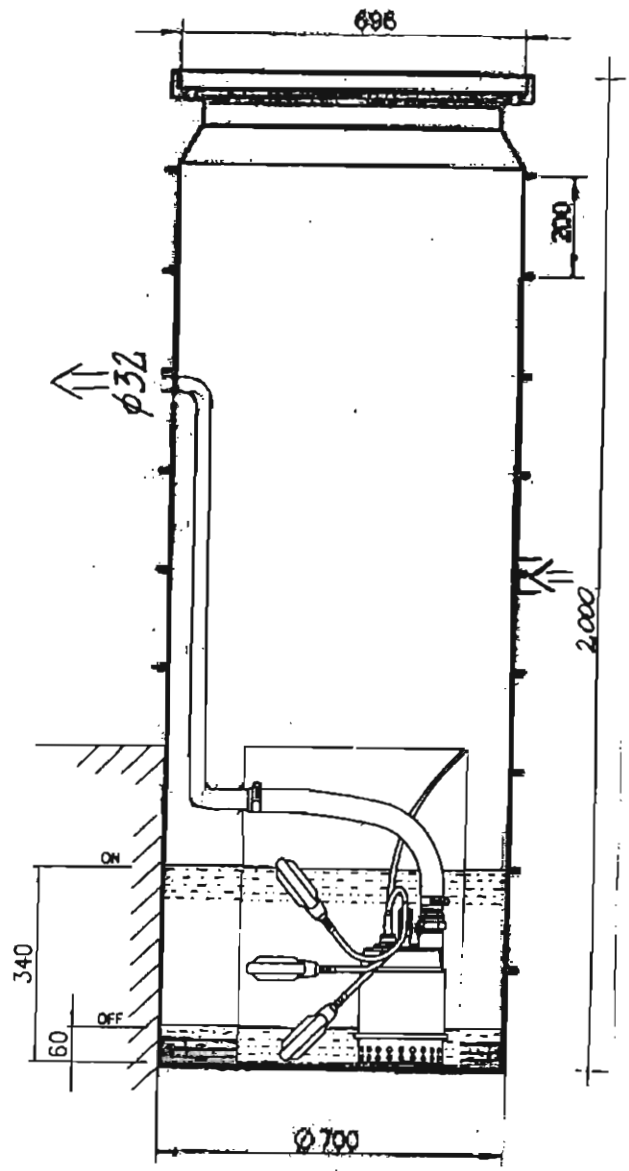


Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

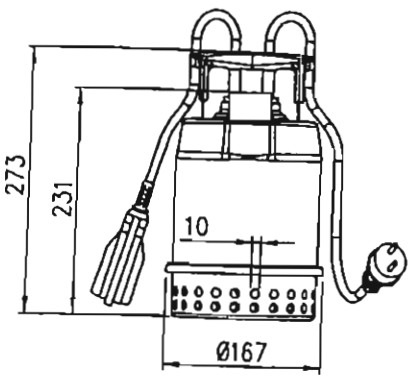
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



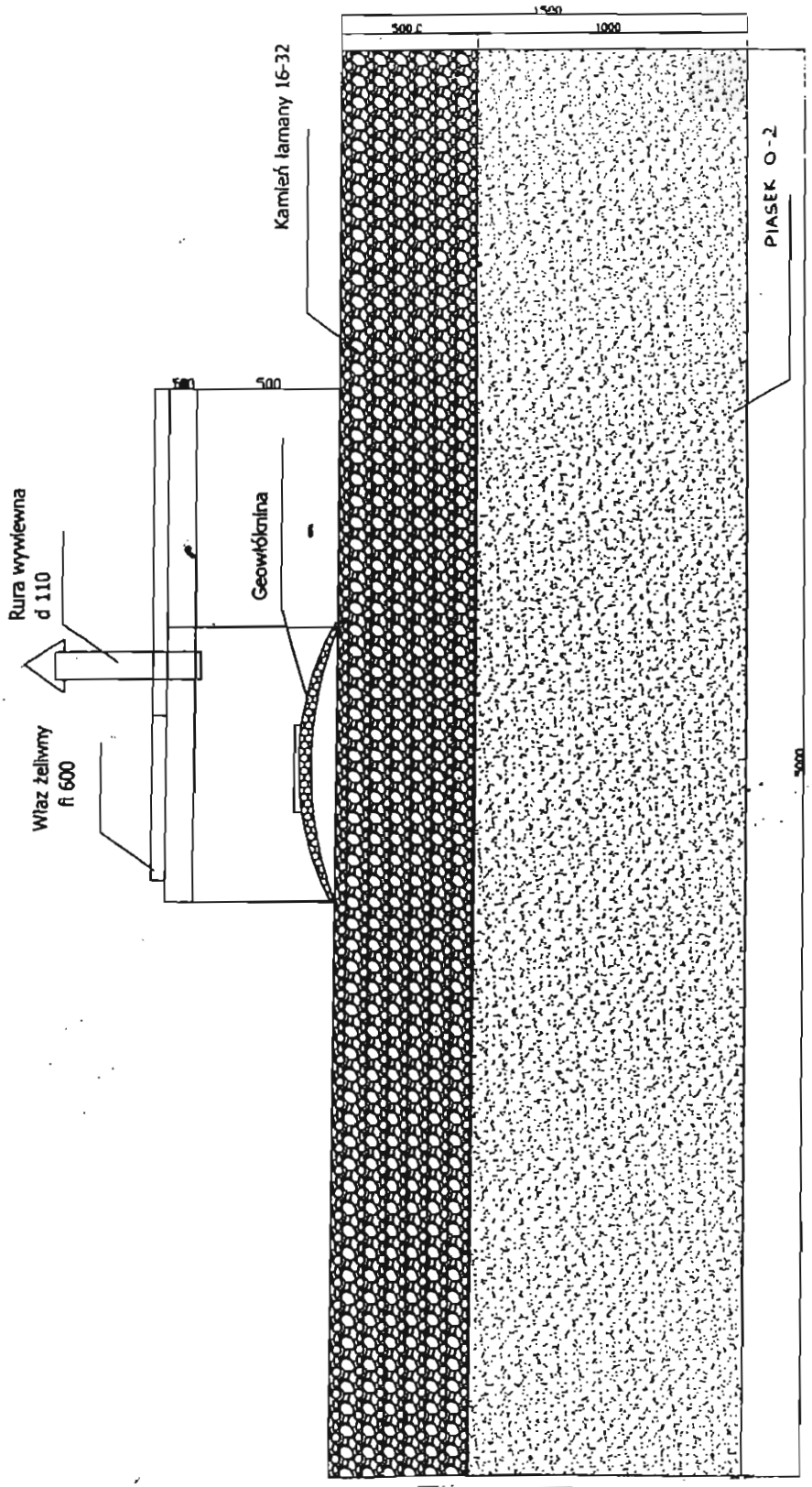
STAROSTWO POWIATOW
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 Ciechanów

OPTIMA MA



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH		
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2010		

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 91/2

Niniejsza decyzja zatwierdza projekt budowlany
budowy
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

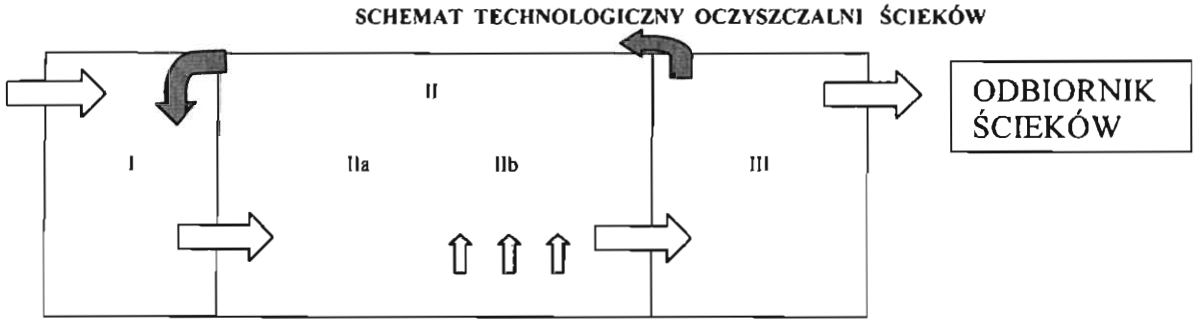
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

ZYGMUNTOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 91/2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20.[illegible]	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 91/2, zlokalizowanej w miejscowości ZYGMUNTOWO, stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r

010114

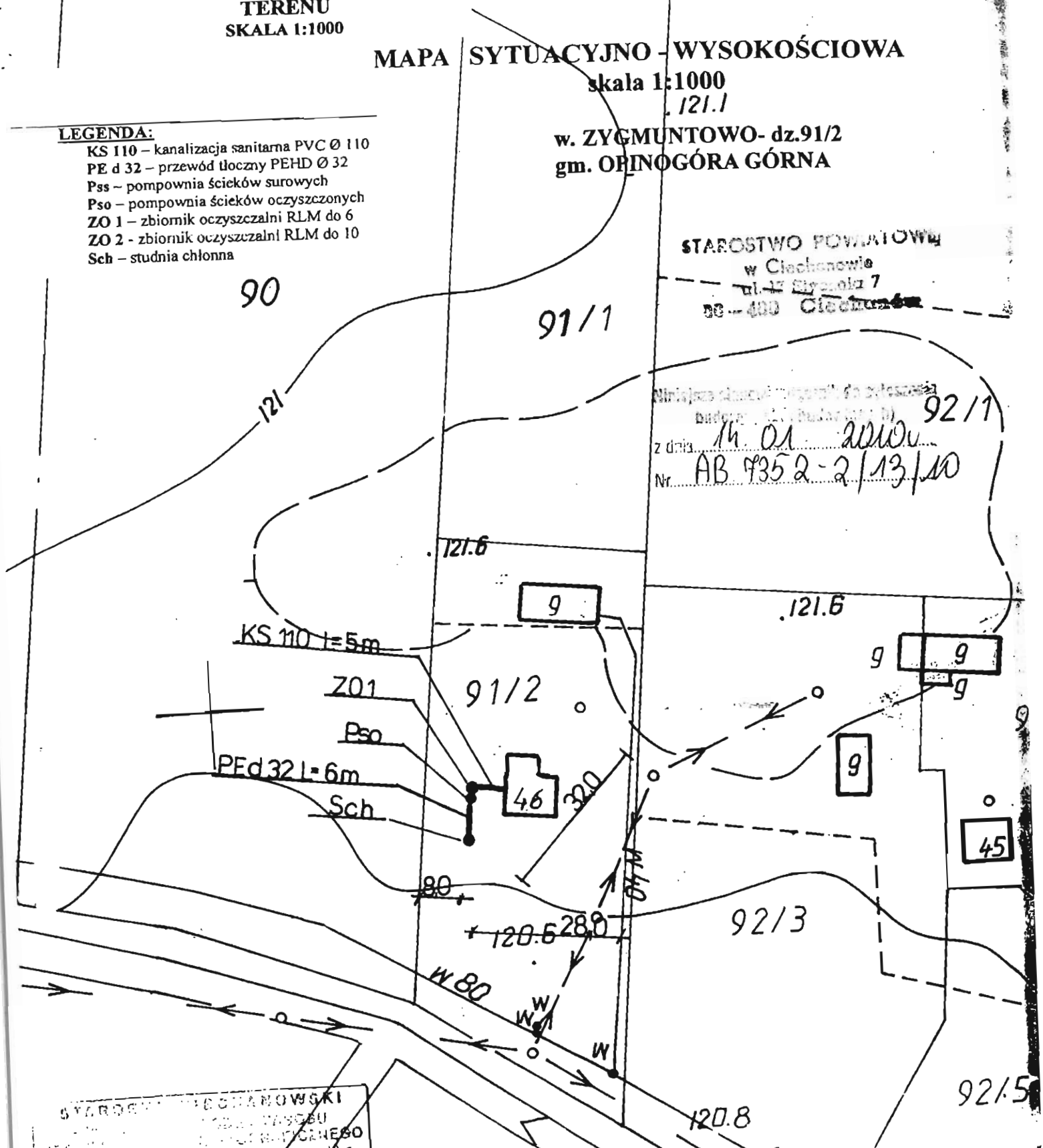
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

121.1

w. ZYGMUNTOWO- dz.91/2
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna



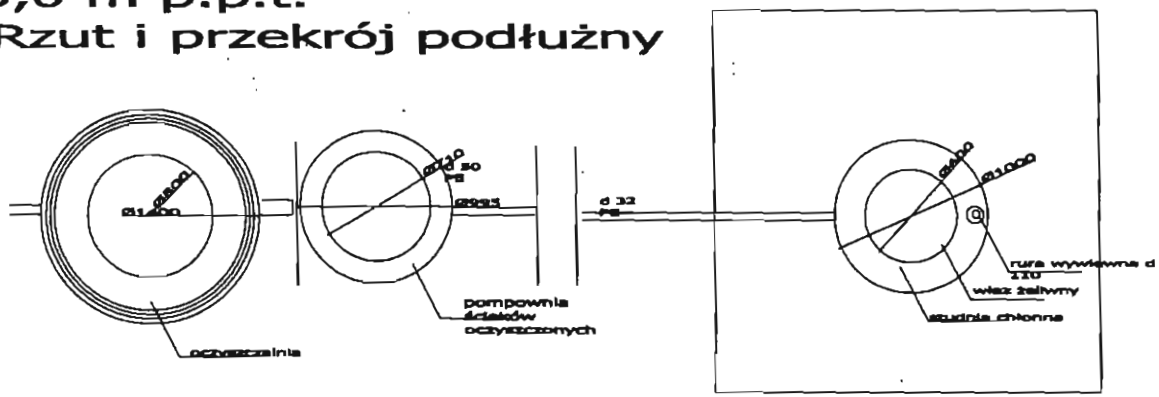
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible] 7
06-400 Ciechanów

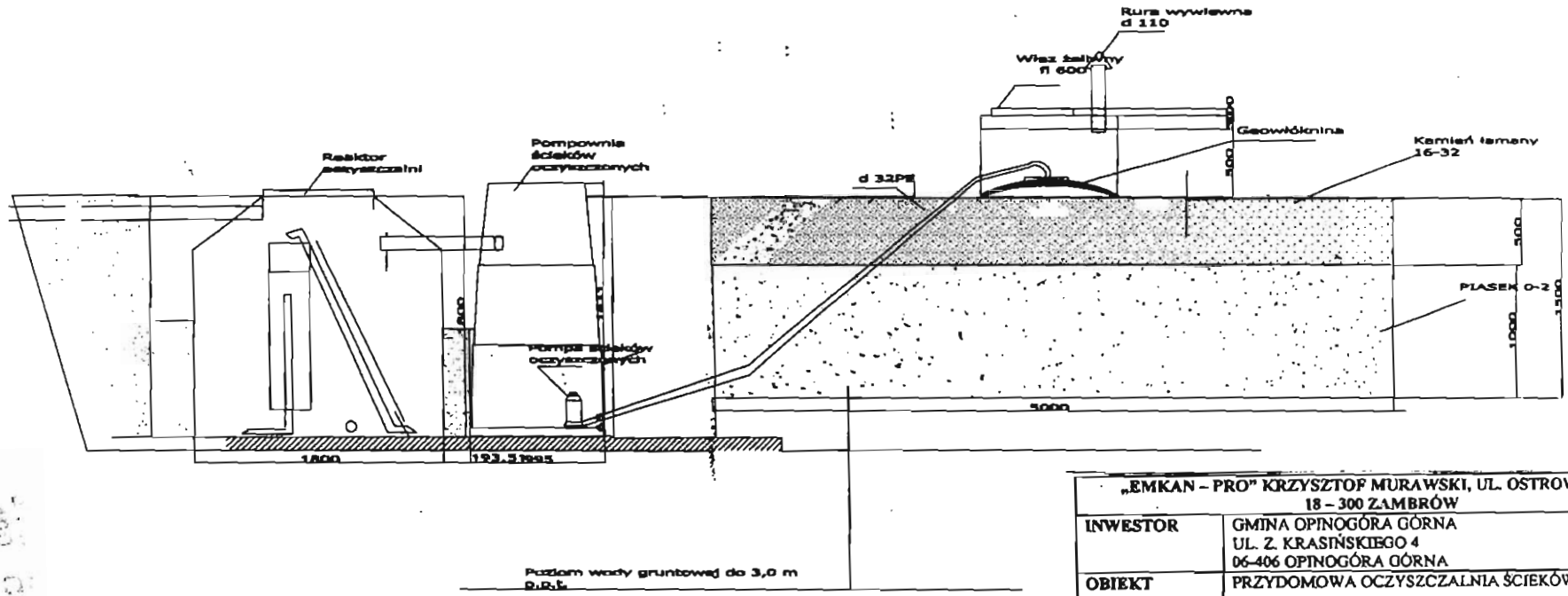
Miejsce składania wniosku o pozwolenie na budowę ... (budynek ...)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10

STAROSTWO [illegible]OWSKI
[illegible]
[illegible]
1383.
127/04/157/85
10/15.12.2008

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ZYGMUNTOWO 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 91/2	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data		

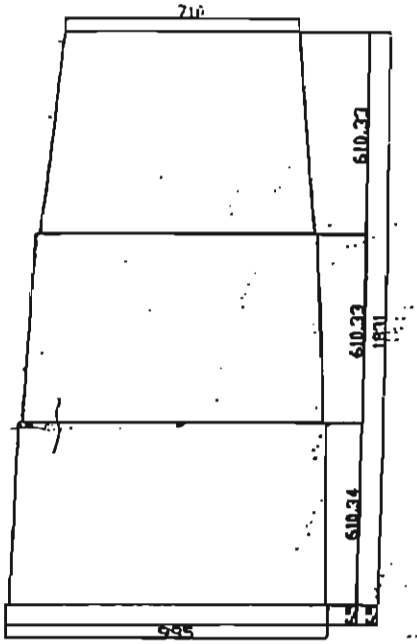
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

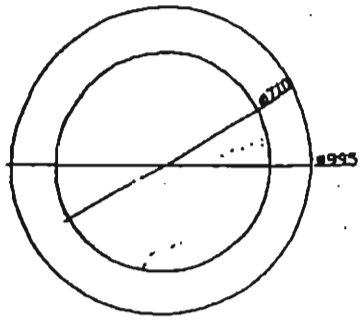




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

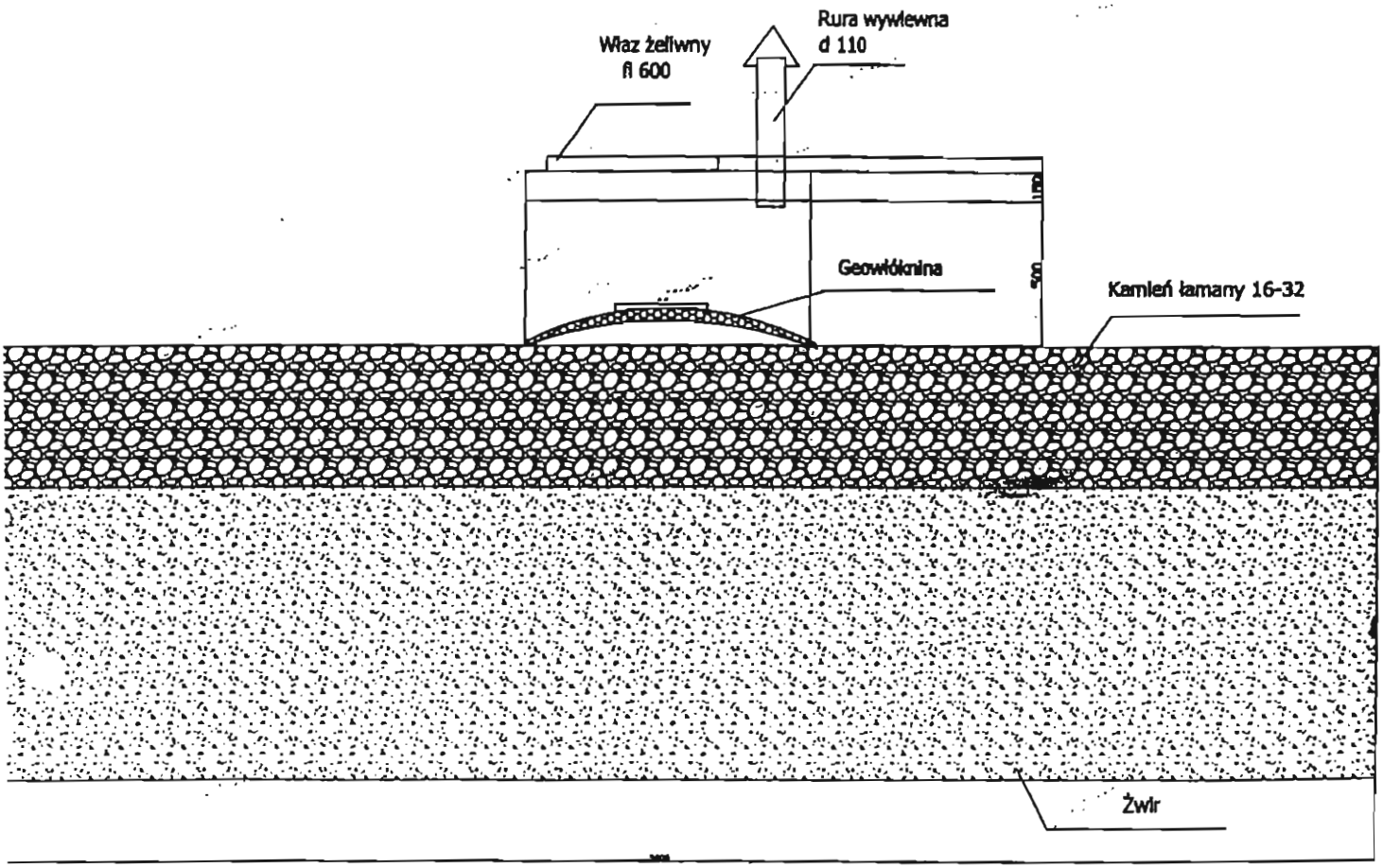




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

Adres inwestycji:
WŁADYSŁAWOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 28/6

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1333. 2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	12.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

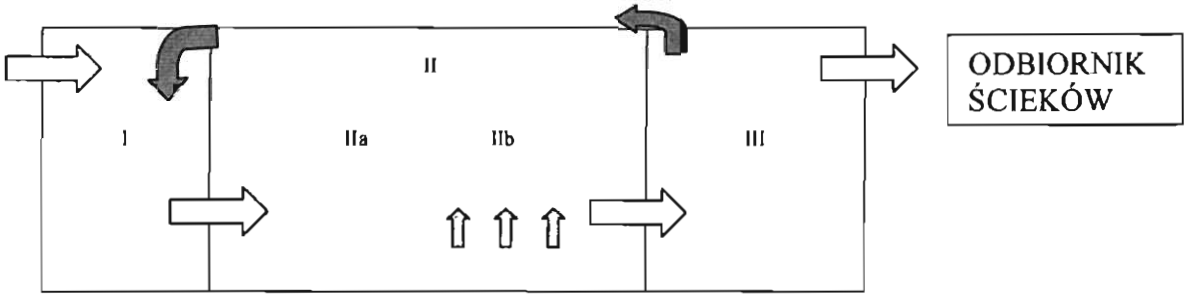
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

WŁADYSŁAWOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 28/6

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci LOM-20 LOM-44	12.2010 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

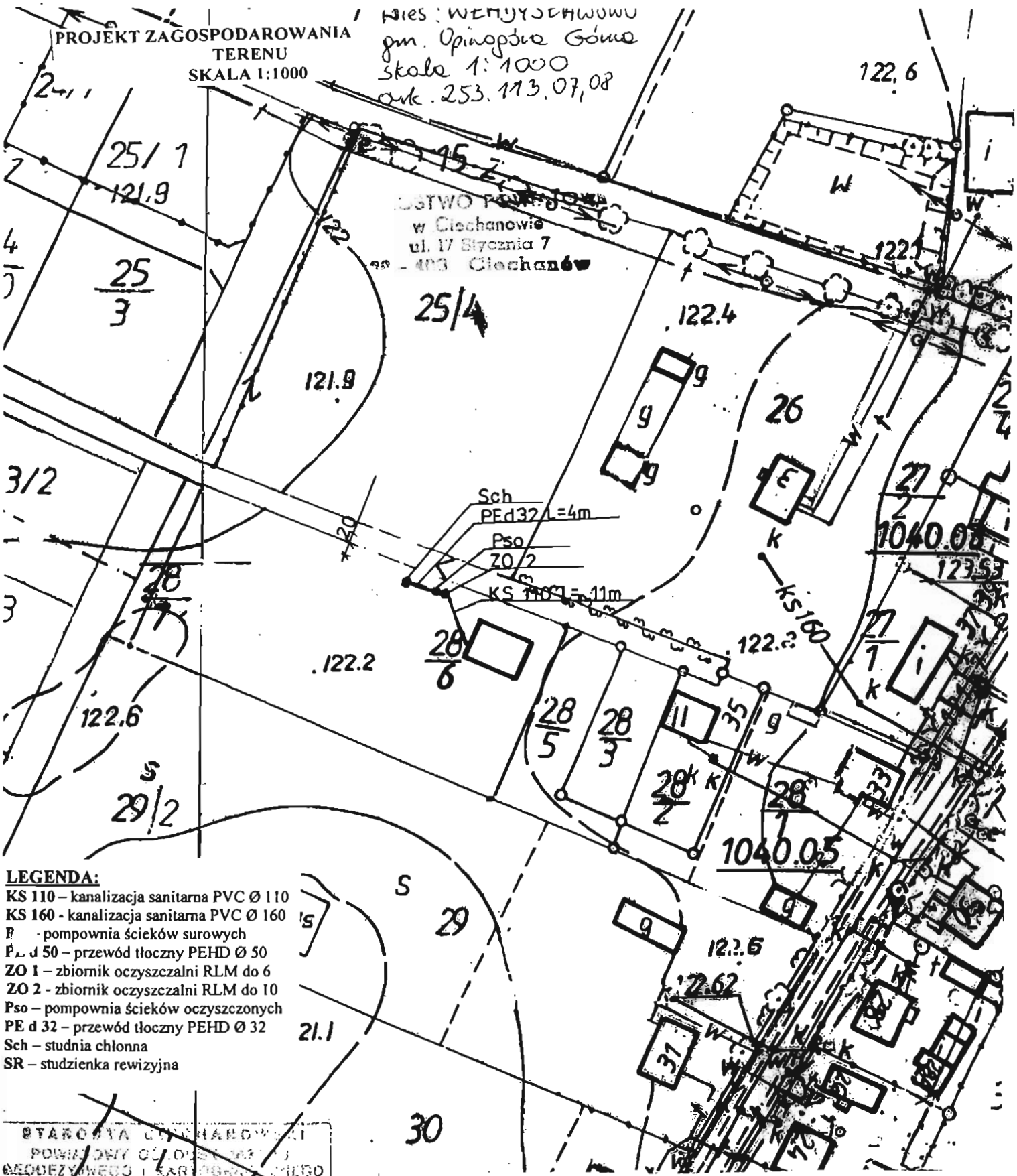
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 28/6, zlokalizowanej w miejscowości WŁADYSLAWOWO , stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wies: WŁADYSŁAWOWO
gm. Opinogóra Górna
Skala 1:1000
ark. 253.113.07.08

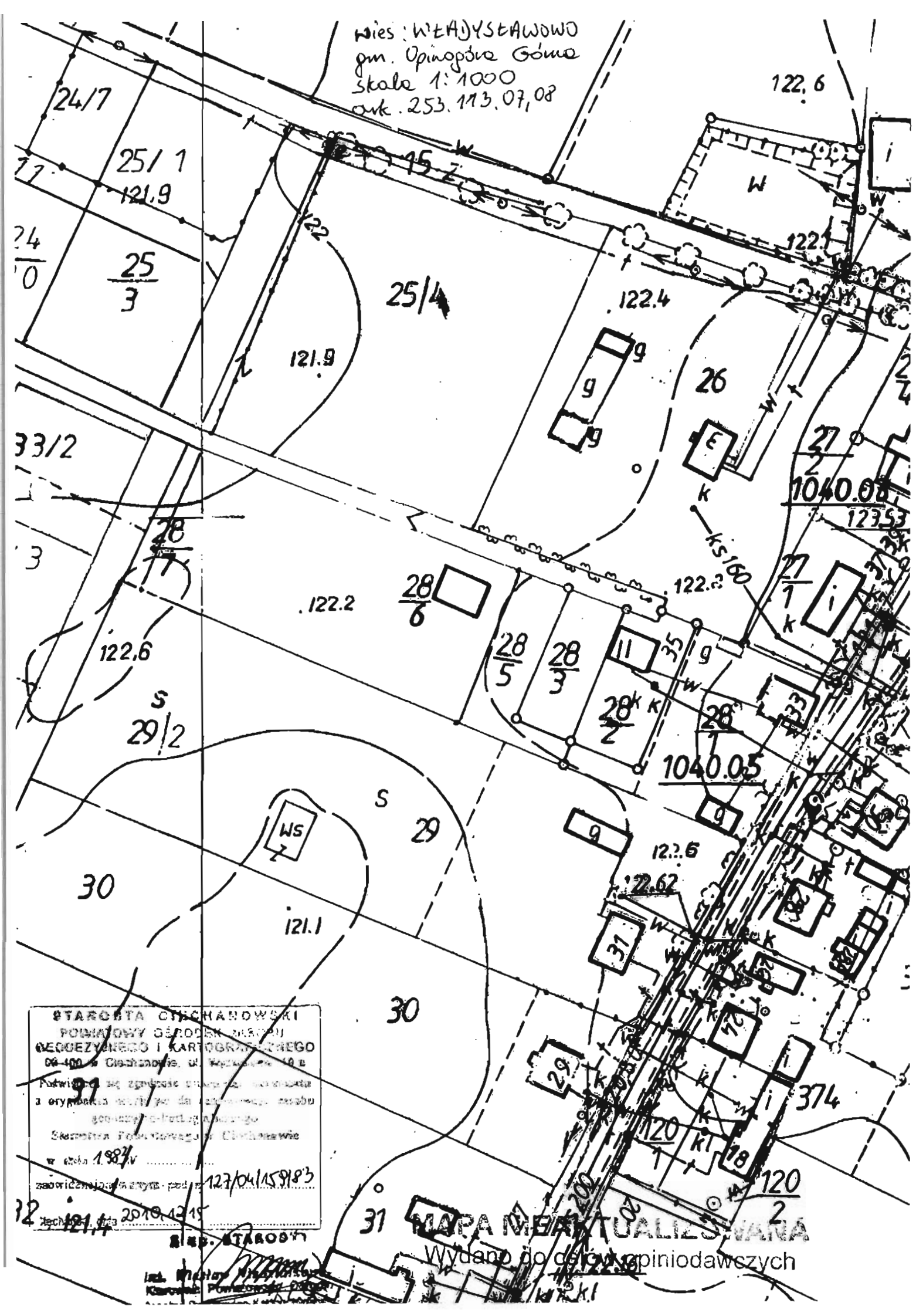


LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **KS 160** - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
- **P** - pompownia ścieków surowych
- **PE d 50** – przewód tłoczny PEHD Ø 50
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Sch** – studnia chłonna
- **SR** – studzienka rewizyjna

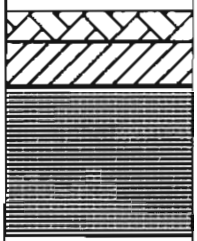
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-150 Ciechanów, ul. [illegible]
Zatwierdzono projekt zagospodarowania działki w Ciechanowie
dnia 19.04.2011 r.
127/04/15818'3
2010.12.15

„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WŁADYSŁAWOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 28/6	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	


wieś: WŁADYSŁAWOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.113.07,08
24/7
25/1
121.9
25/3
25/4
121.9
122.6
122.4
122.1
26
33/2
28/1
28/6
122.2
122.6
28/5
28/3
28/2
35
1040.06
1040.05
27/2
27/1
ks 160
122.3
29/2
S
29
30
WS
121.1
31
374
120
18
29
120/2
122.6
122.62
STAROSTA CHECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie
Sekretarz Powiatowego w Ciechanowie
127/04/15918/3
2010.12.15
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

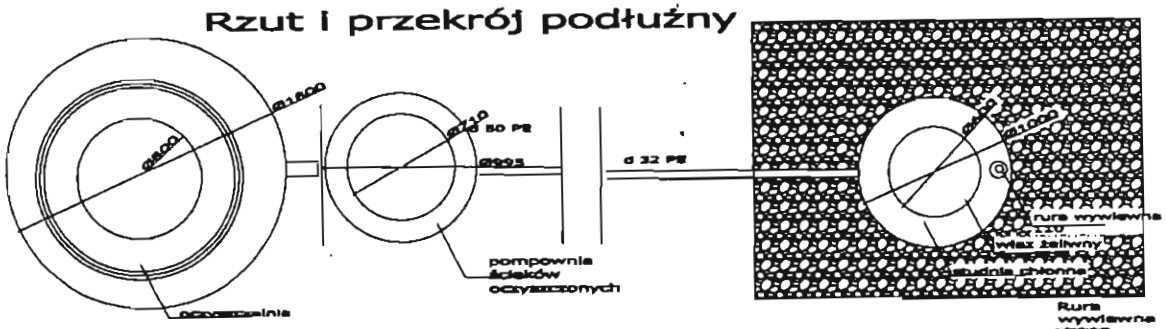
PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

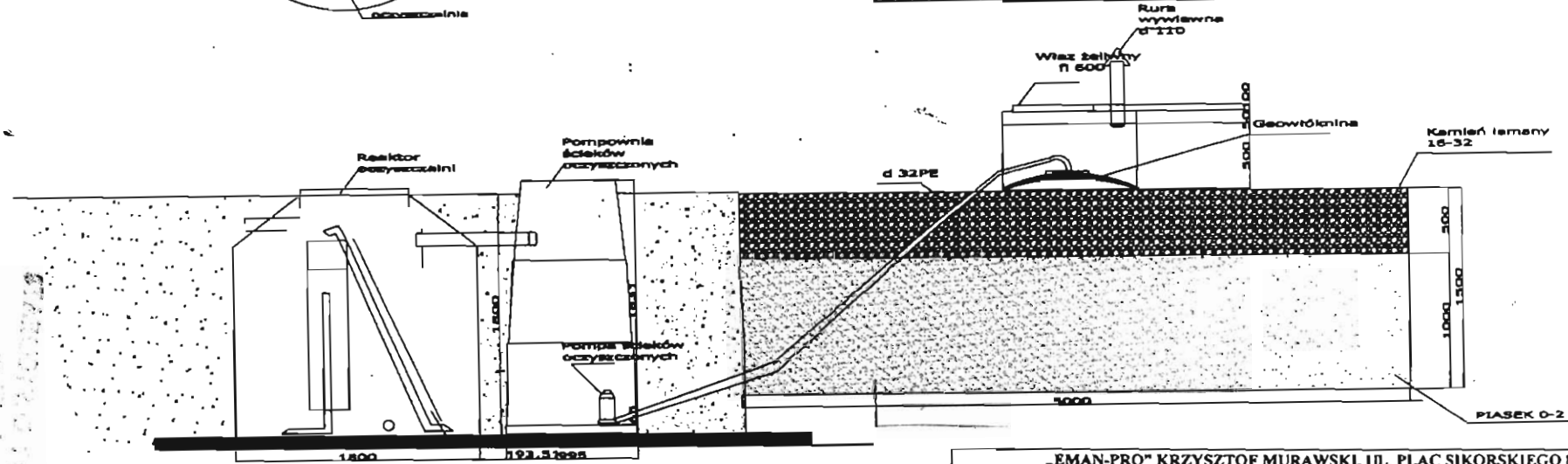
Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: WŁADYSŁAWOWO,

Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 1,50 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,40 1,00 3,00	H Gz I	Humus Glina zwięzła Ił

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
Inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

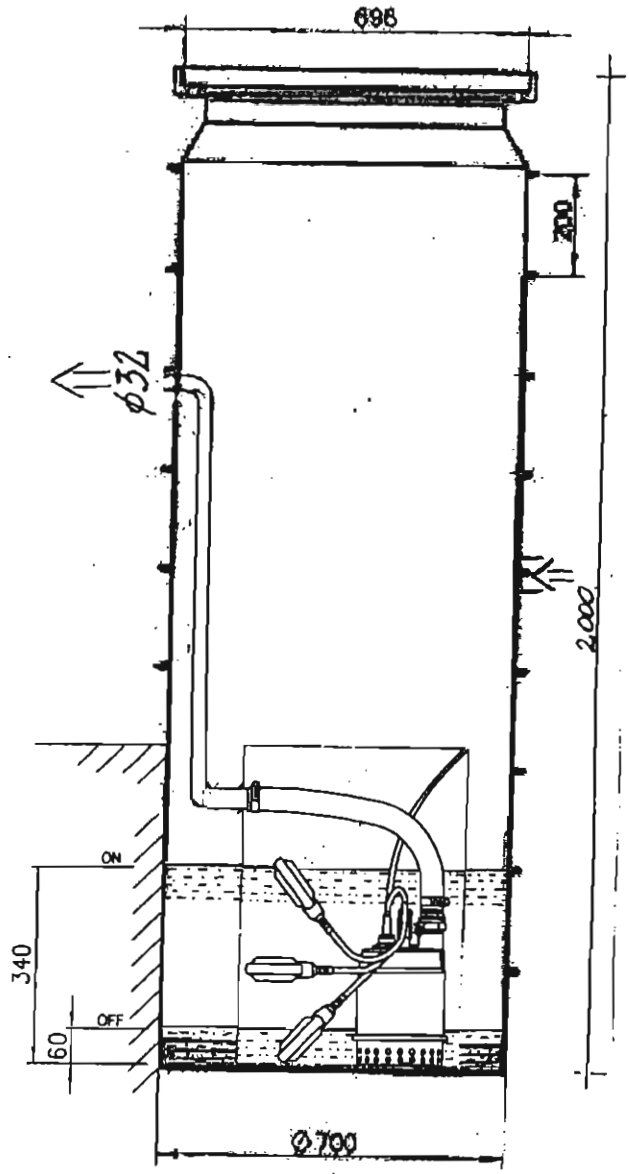




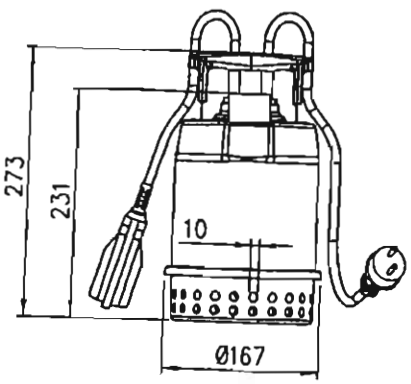
Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

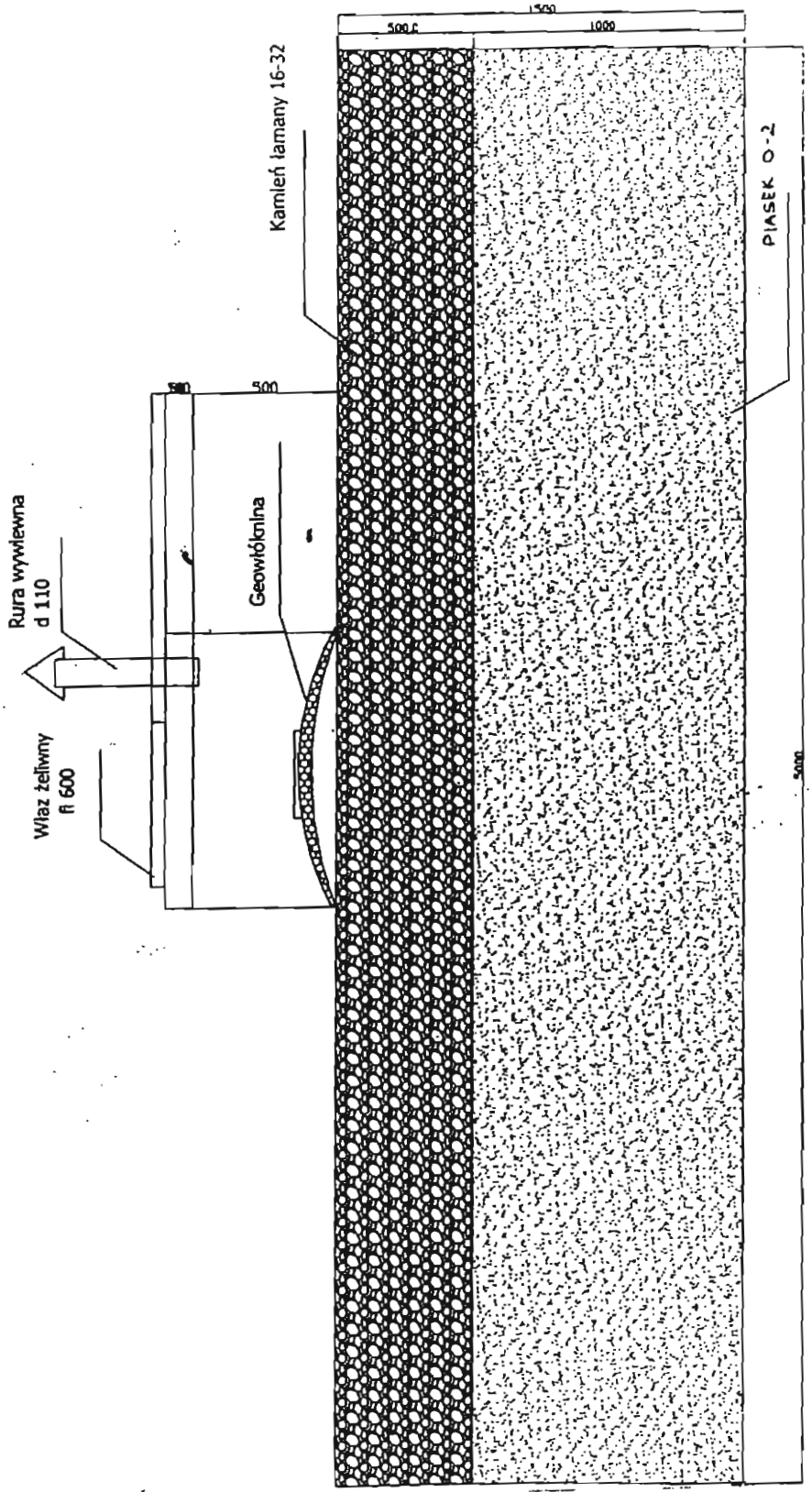


OPTIMA MA



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 280

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.13.29.2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	Inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne	05.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

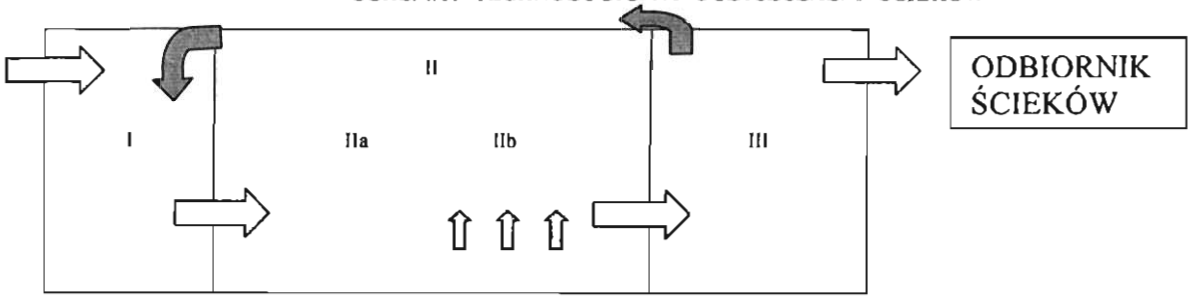
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_s = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 280

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44		05.2010 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 280, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne: LOM-I-20, LOM-I-44	05.2010 r

eś: WIERZBOWO
mi: Opinogóra Górna
skala 1:1000
rk. 243.333.153

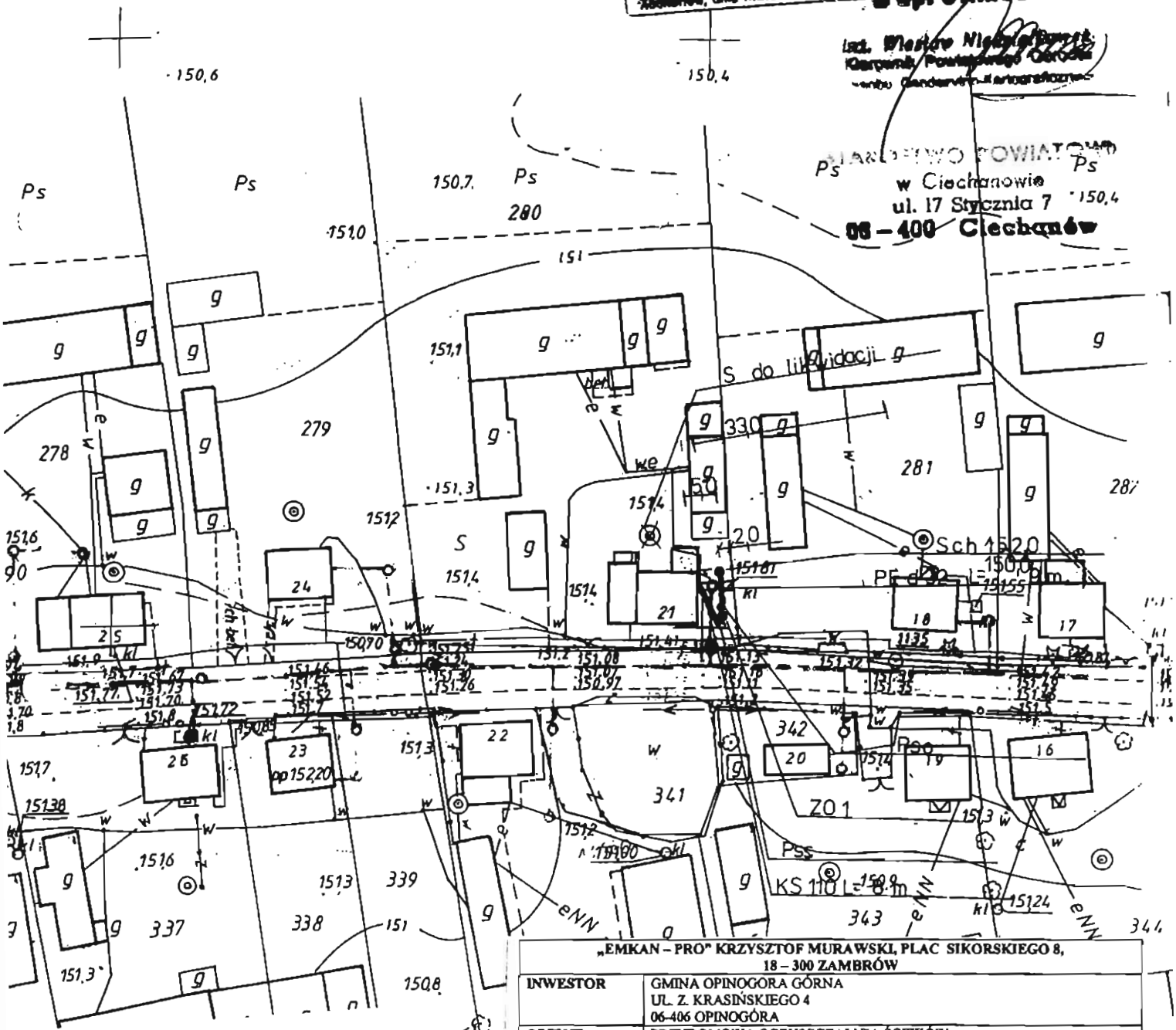
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994 r.
zarejestrowanym pod nr 2208-484
Ciechanów, dnia 2010.05.12
Z-ca STAROSTY
Inż. Wiesław Niewiadomski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

Wydano do celów opinio-dawczych

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów



LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Sch – studnia chłonna

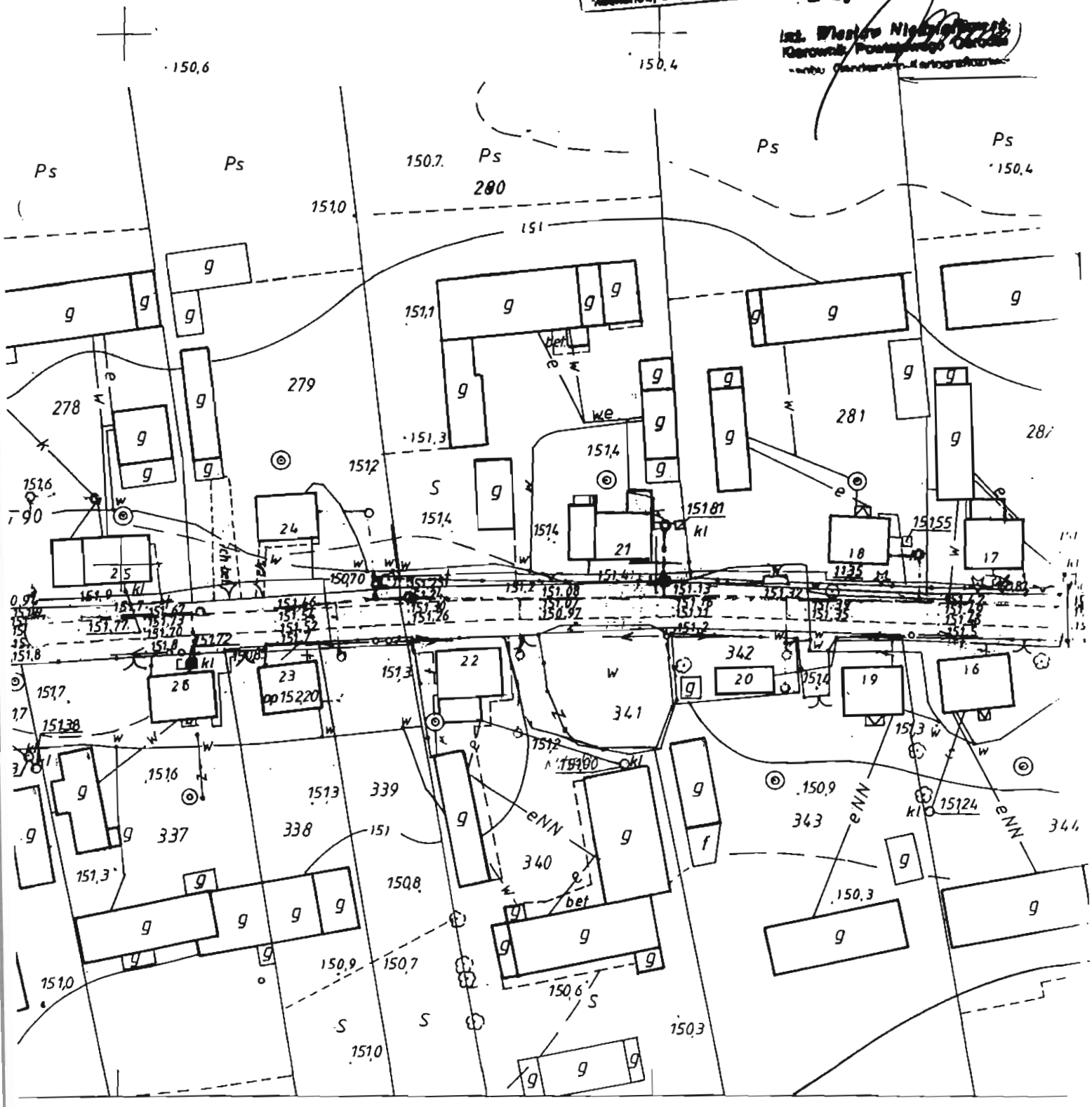
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 280		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	05.2010. r		

wies: WIERZBOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 243.333.153

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

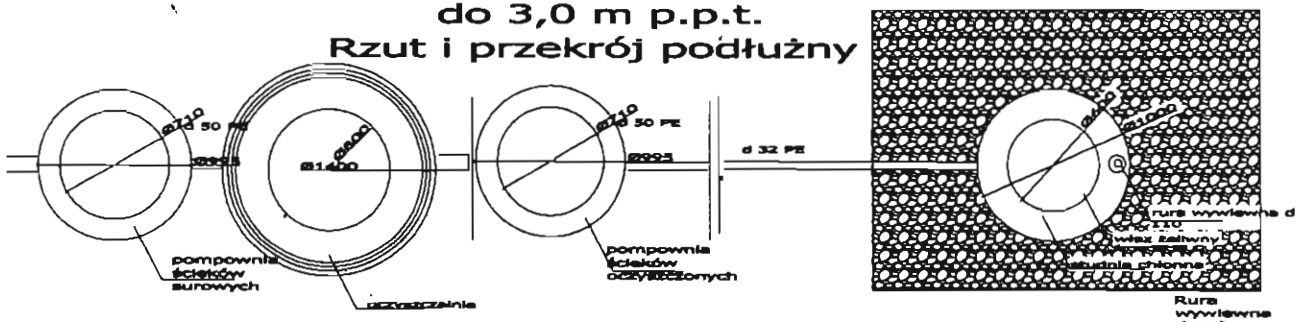
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994 r.
zewidencjonowanym pod nr 2208/384
Ciechanów, dnia 2010.05.12
z up. STAROSTY
mgr. Wiesław Nie...
Kierownik Powiatowego Ośrodka
...Geodezyjnego i Kartograficznego

Wydano do celów opinio-dawczych



ISKiG

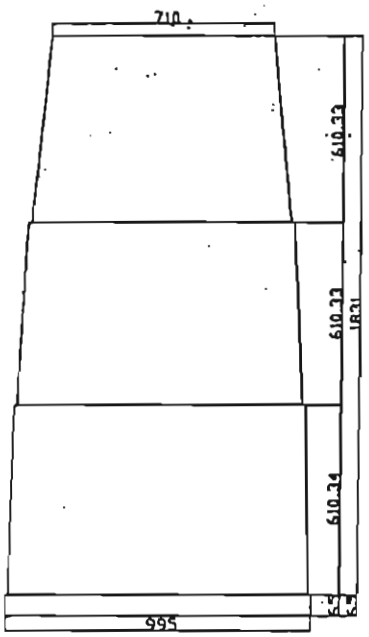
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

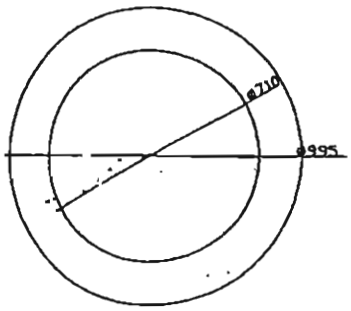


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

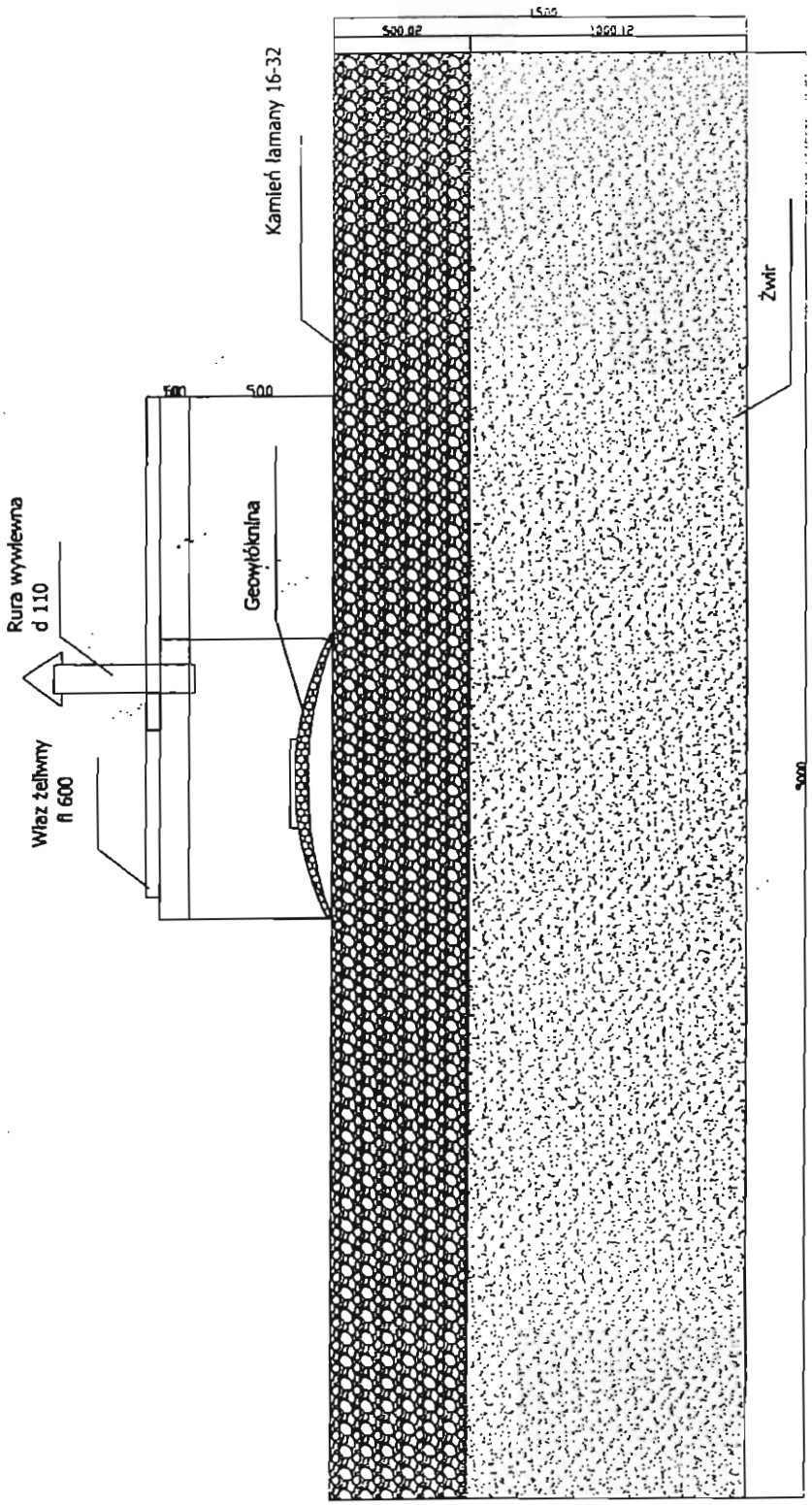




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

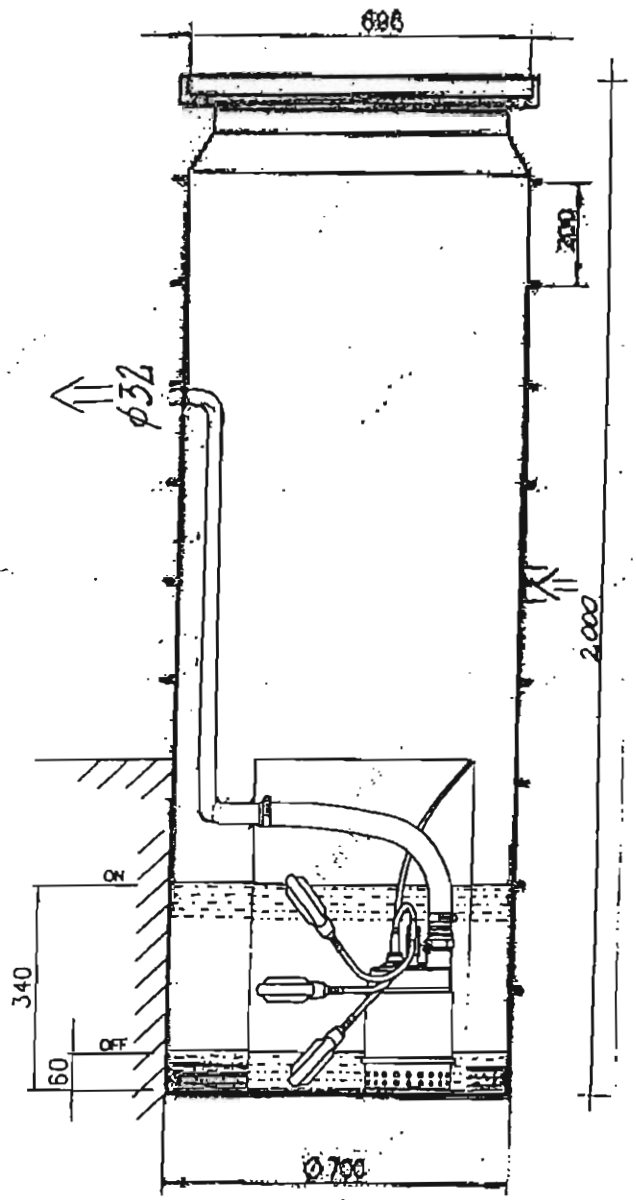
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

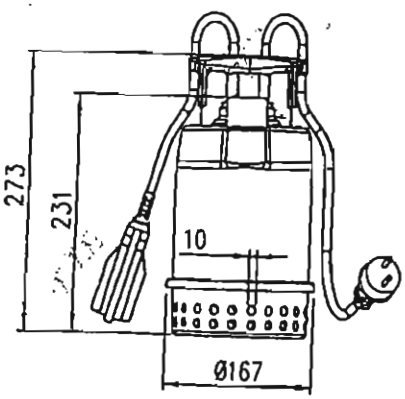
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



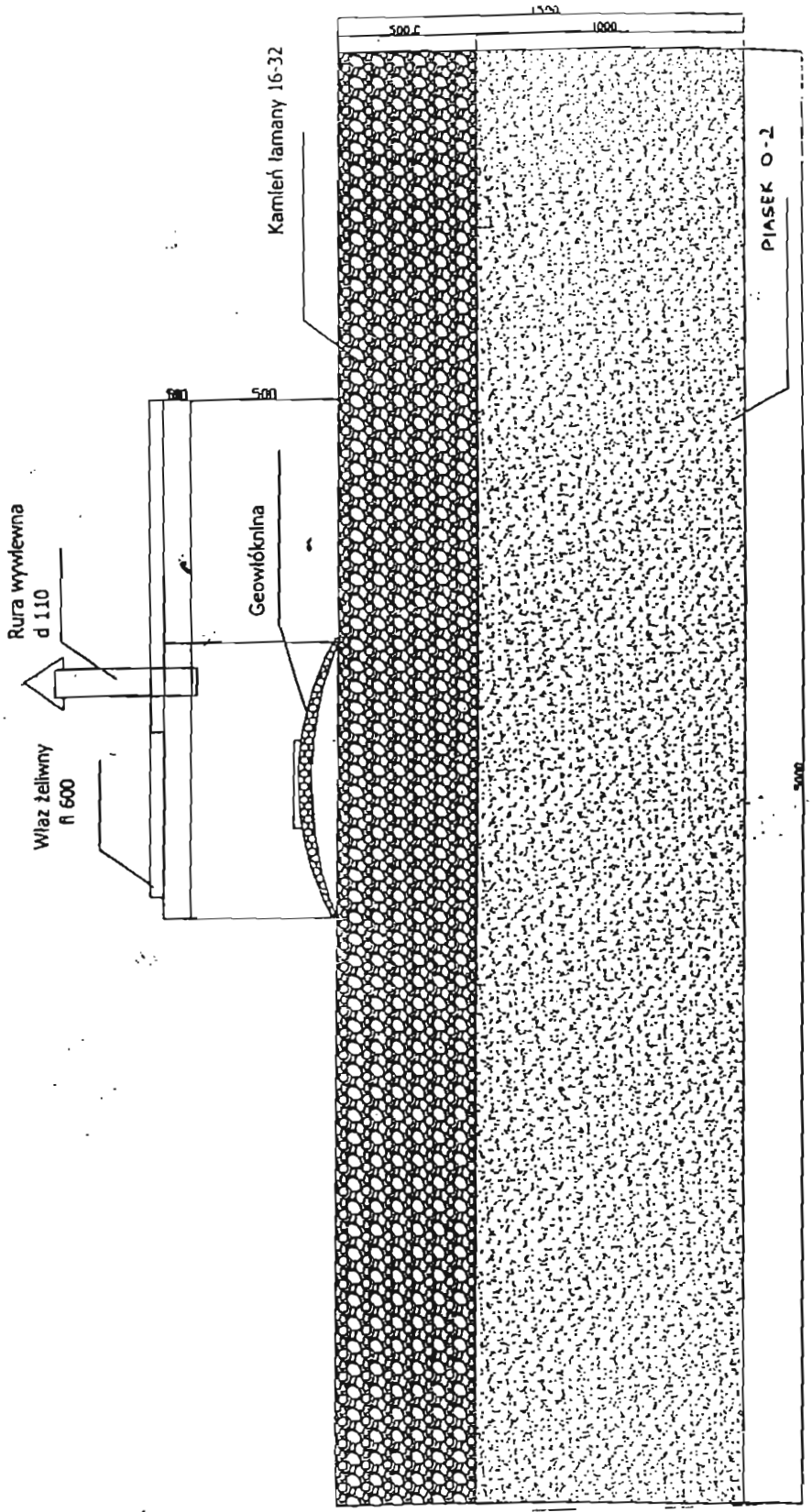
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 [illegible]
08-400 Ciechanów

OPTIMA MA



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible]
06-400 [illegible]

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2016	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

Adres inwestycji:
OPINOGÓRA KOLONIA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 3

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.9352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 - 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

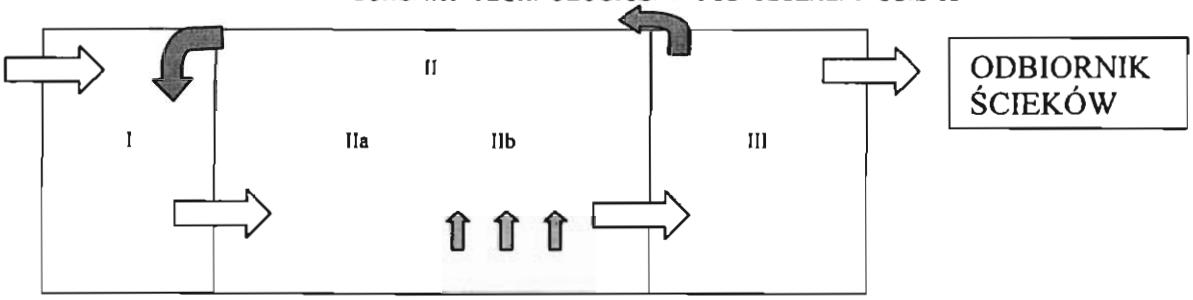
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

OPINOGÓRA KOLONIA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 3

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOA 4/5	12.2009 r

1. *Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów* Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 3, zlokalizowanej w miejscowości OPINOGÓRA KOLONIA , stanowiącej własność . . . . . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*Inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, [illegible]	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

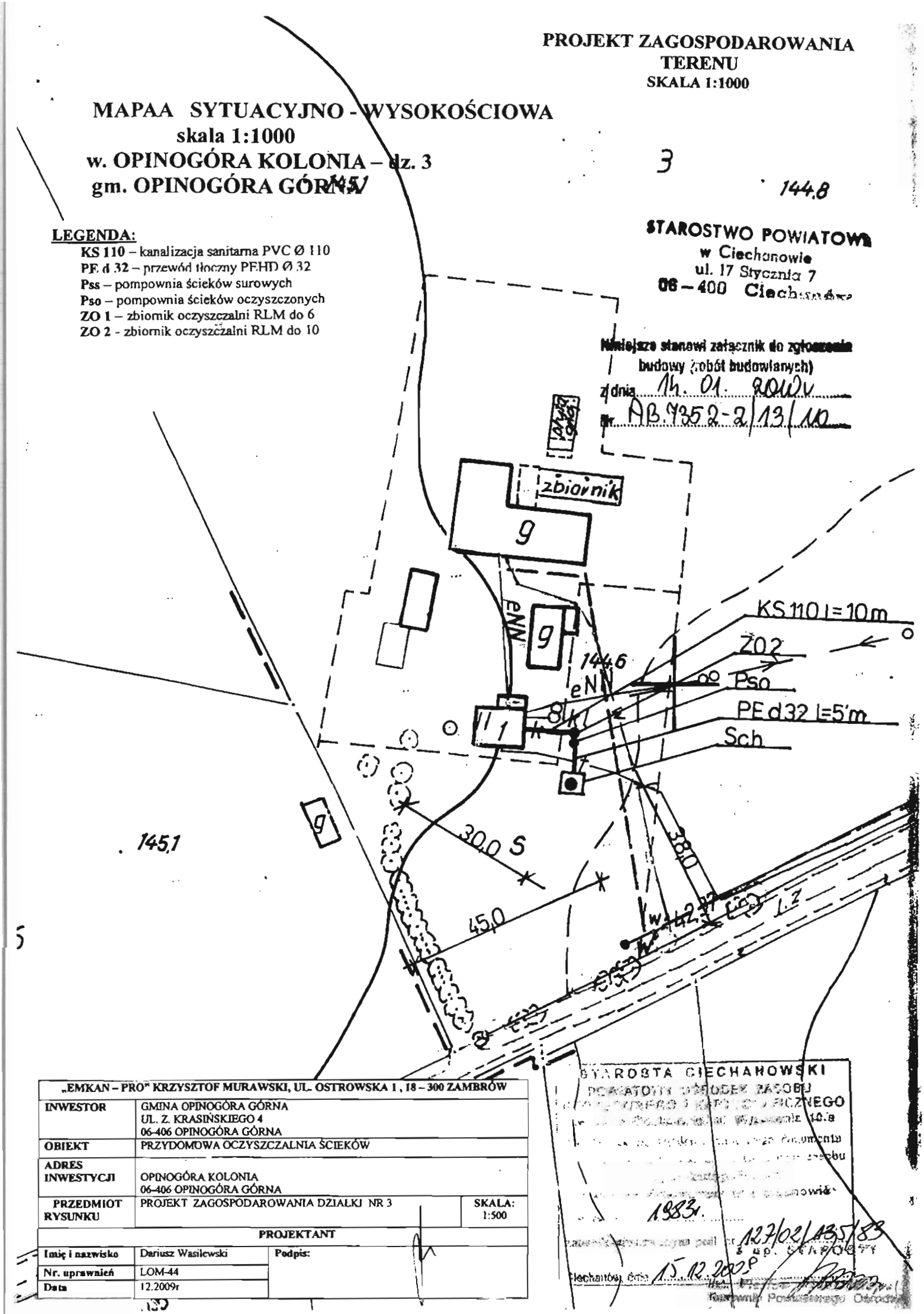
MAPAA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. OPINOGÓRA KOLONIA – dz. 3
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

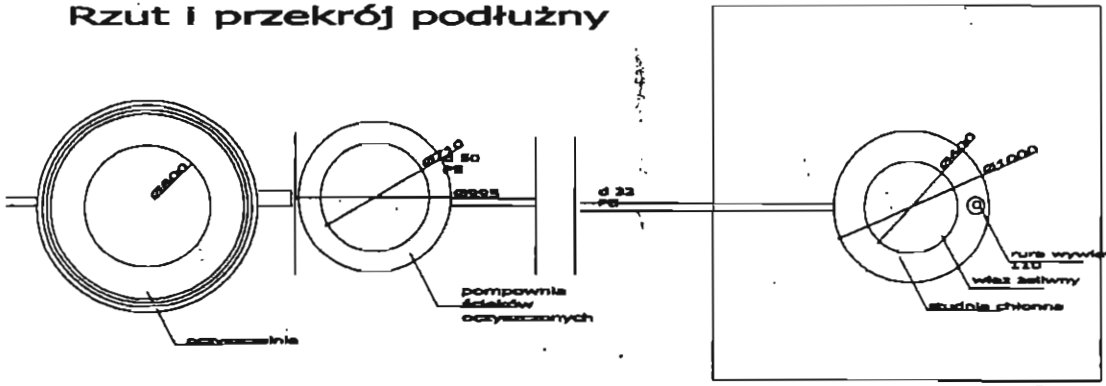
Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14. 01. 2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

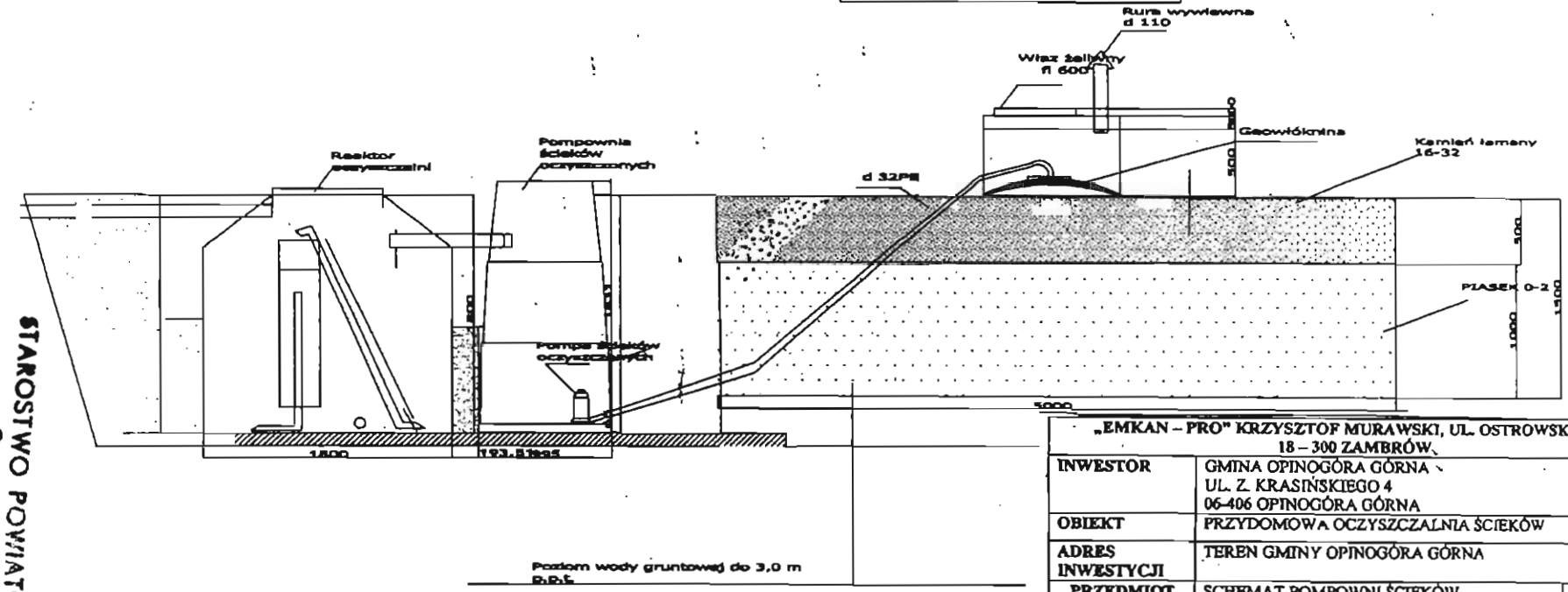


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	OPINOGÓRA KOLONIA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 3	SKALA: 1:500
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
1883/
127/02/435/183
Ciechanów dnia 15.12.2009 r.
Kierownik Powiatowego Ośrodka

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
pozlom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

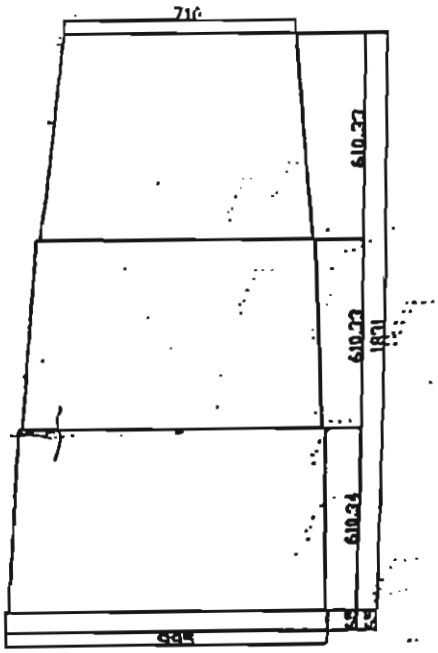


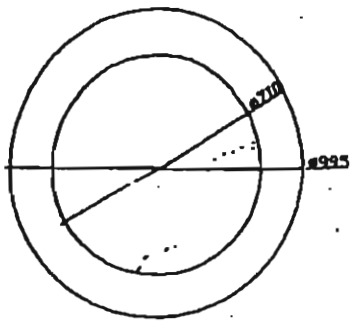


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08 – 400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

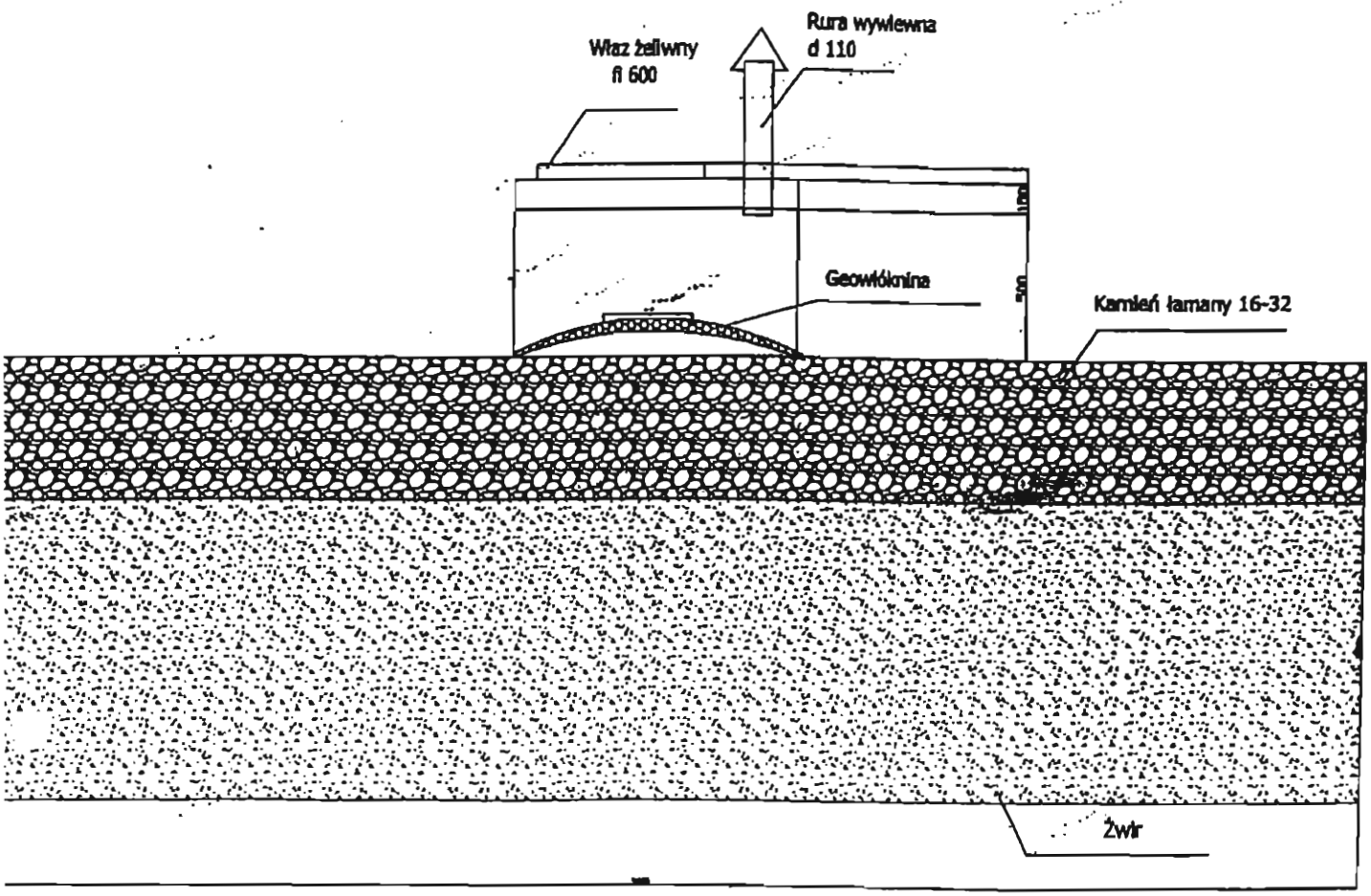




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW		SKALA: 1:50
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOD-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08 – 400 Ciechanów

Adres inwestycji:

OPINOGÓRA KOLONIA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 26/2

Niniejszy projekt zatwierdza się do zgłoszenia budowy przydomowej oczyszczalni ścieków
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci sanitarnych LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

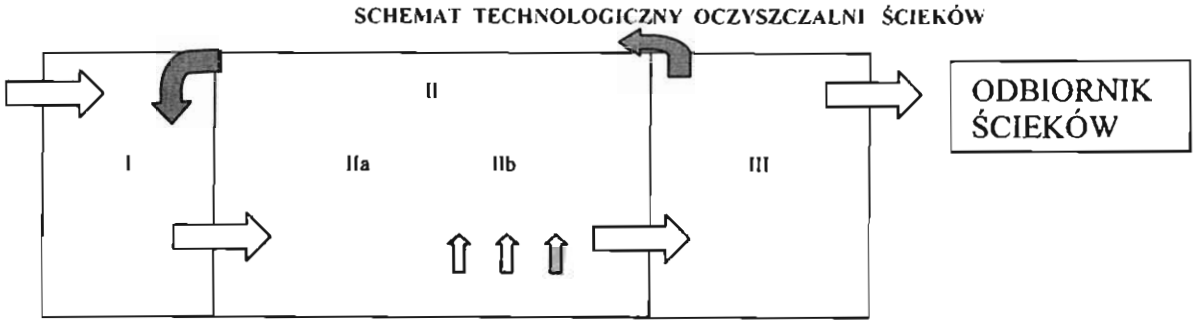
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkułowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

OPINOGÓRA KOLONIA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 26/2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacja i sieci sanitarne LOM/20/.../44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 26/2, zlokalizowanej w miejscowości OPINOGÓRA KOLONIA , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

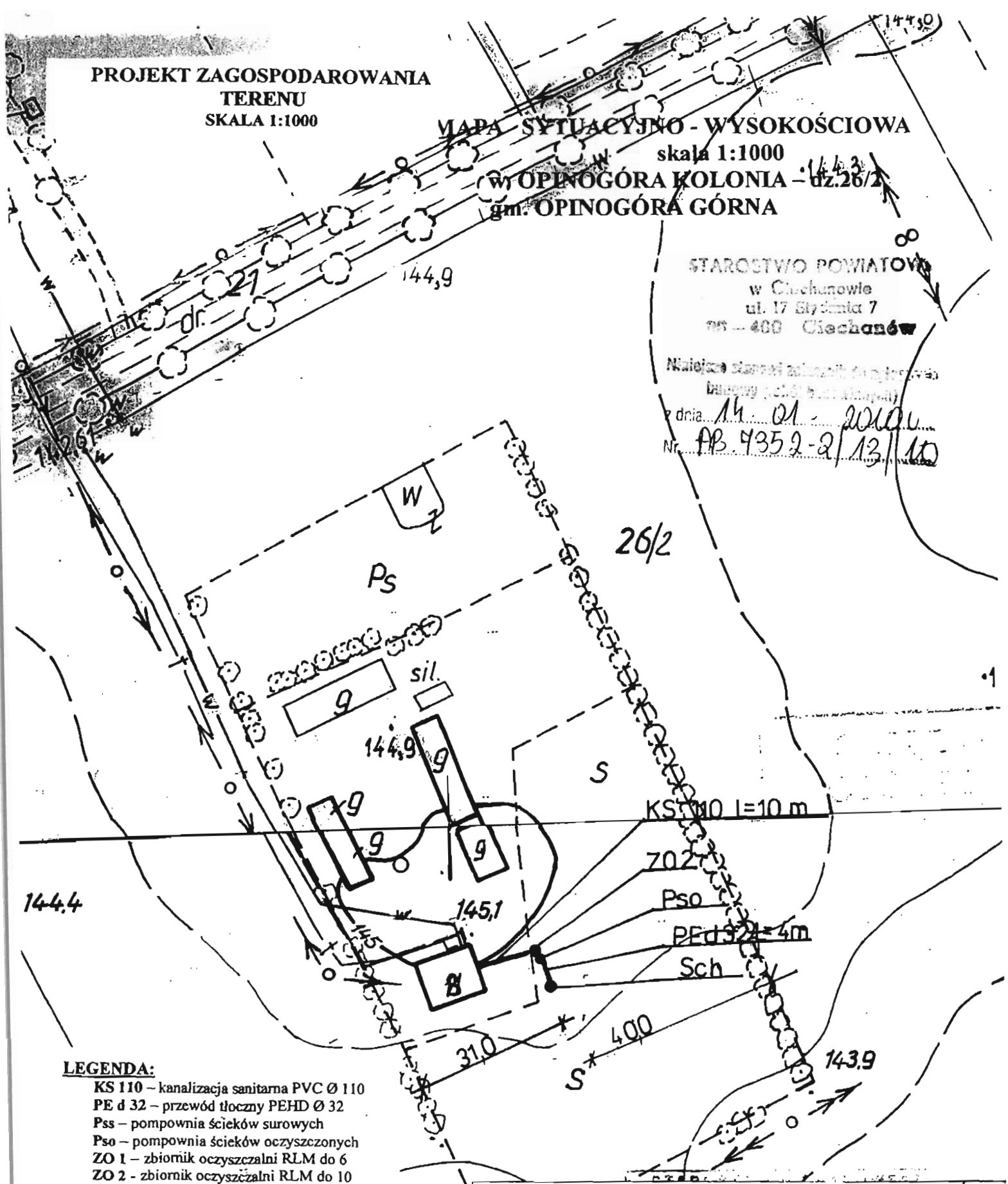
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacja i sieci sanitarne - LOM 20, LOA 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w OPINOGÓRA KOLONIA – dz.26/2
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejsza kopia zatwierdzona do projektowania
budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10



LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10

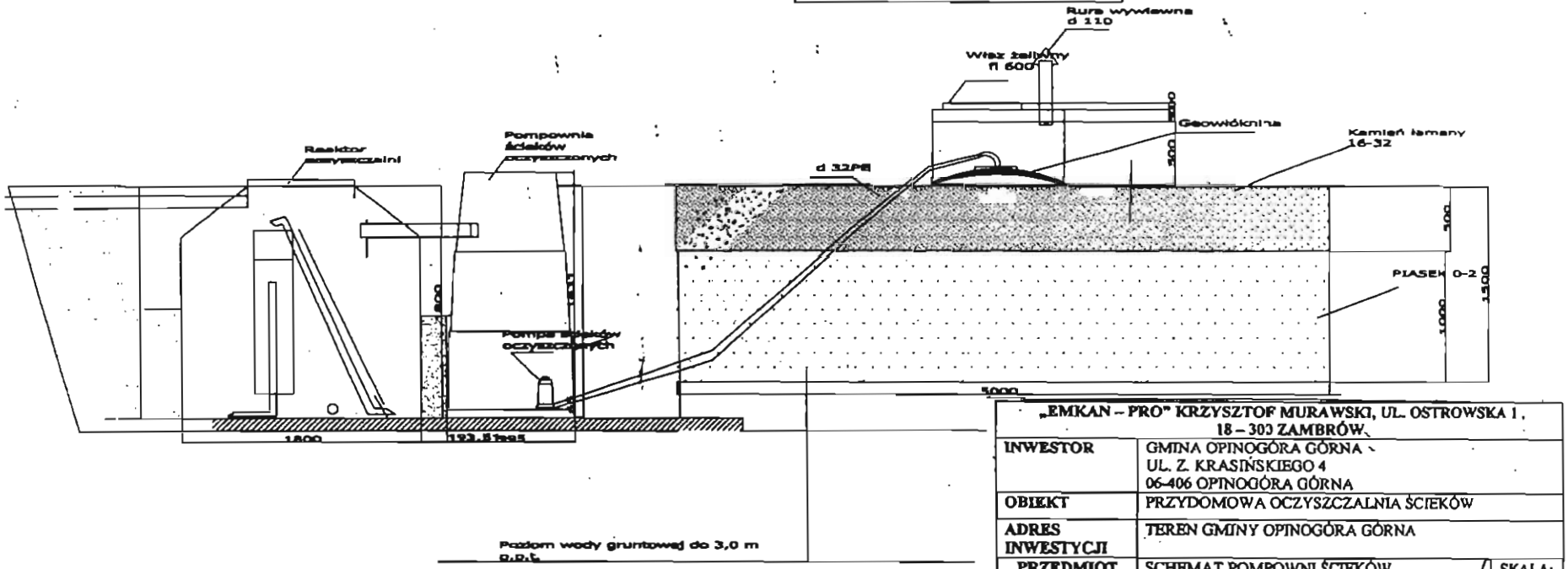
Wydano do celów
ławczych

MAPA NIEAKTUALNA

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	OPINOGÓRA KOLONIA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 26/2		**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

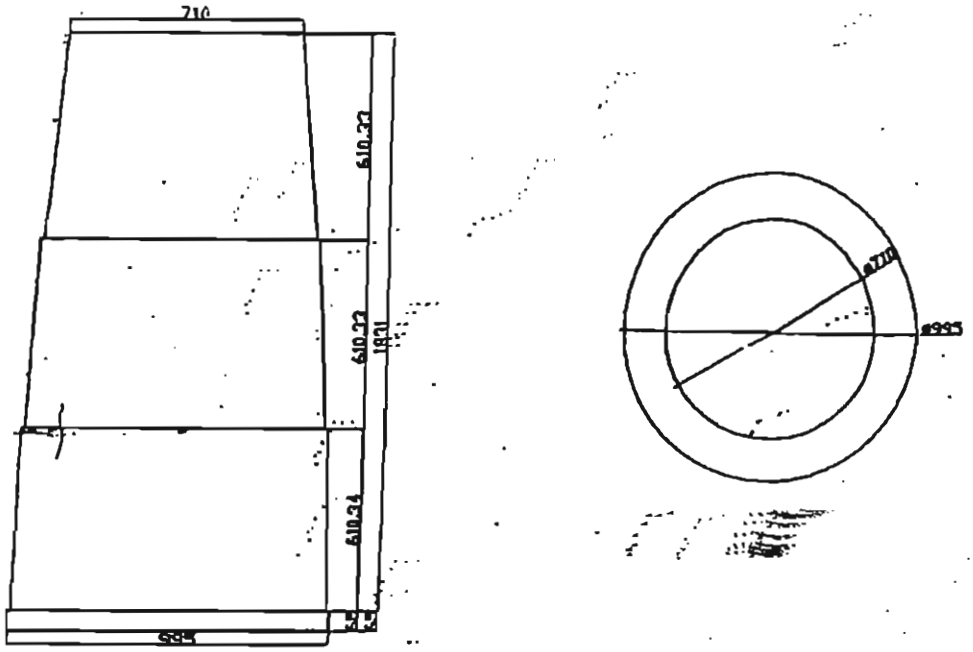
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r.	

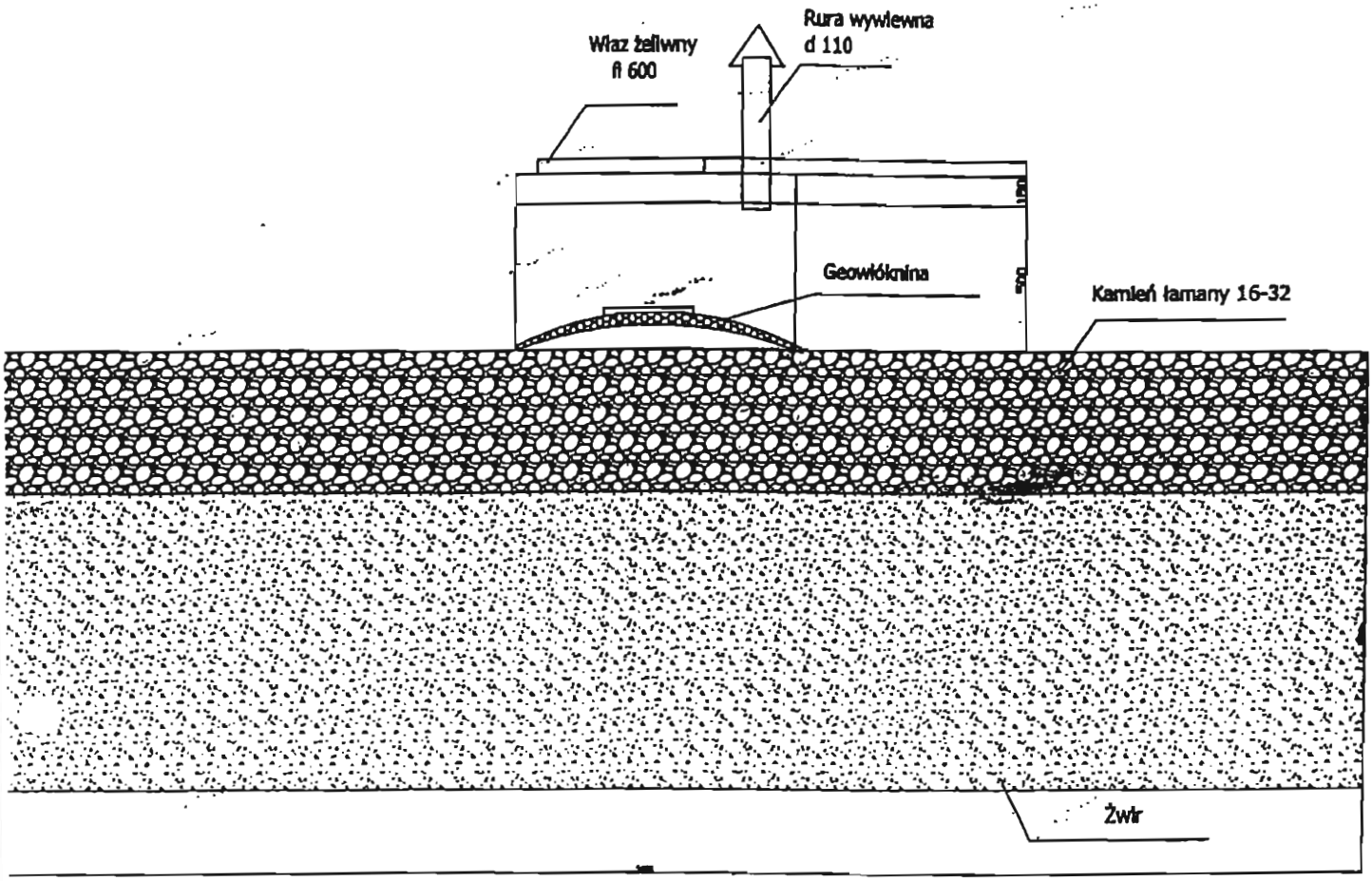
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW		SKALA: 1:50
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

OPINOGÓRA KOLONIA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 5/2

(Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego / decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB 7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 4	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem ilowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

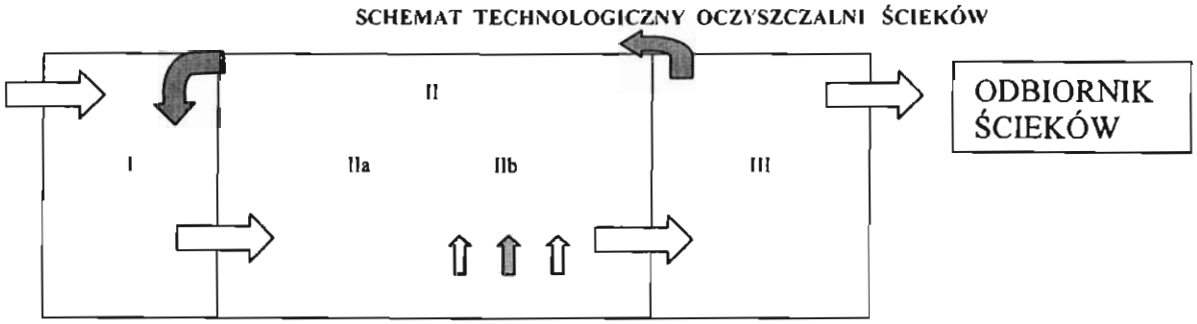
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprzez rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

- Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:
  - BZT_5 - min. 90%
  - ChZT – min. 75%
  - Zawiesina ogólna – 90%
- co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu pracę budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

OPINOGÓRA KOLONIA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 5/2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane bez ogr. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 5/2, zlokalizowanej w miejscowości OPINOGÓRA KOLONIA , stanowiącej własność [redacted] został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

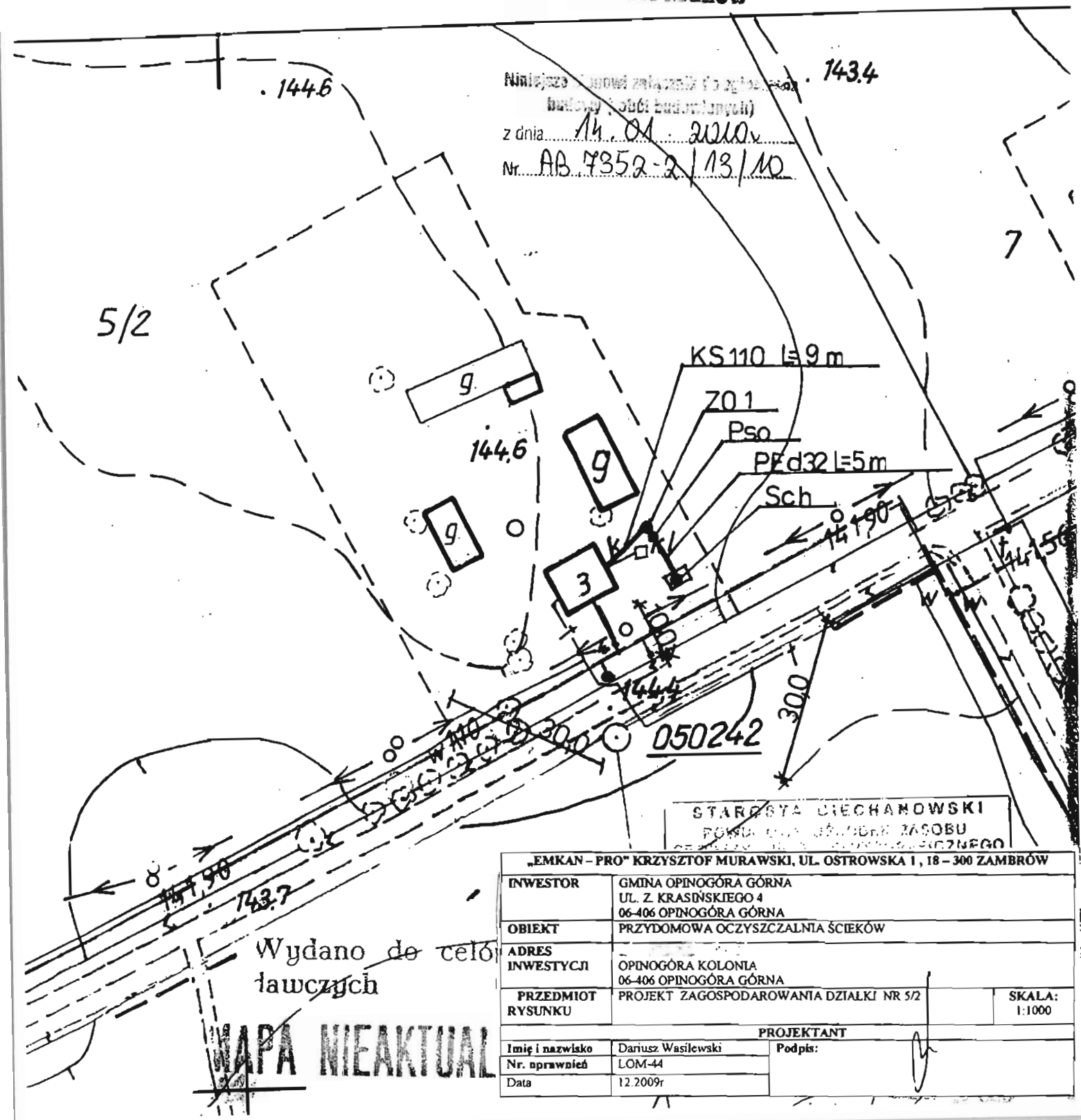
– MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. OPINOGÓRA KOLONIA – dz. 5/2
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

Gm.

LEGENDA:
- KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- Pss – pompownia ścieków surowych
- Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
- ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejszy [illegible] zakończenia budowy (części budynku)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10



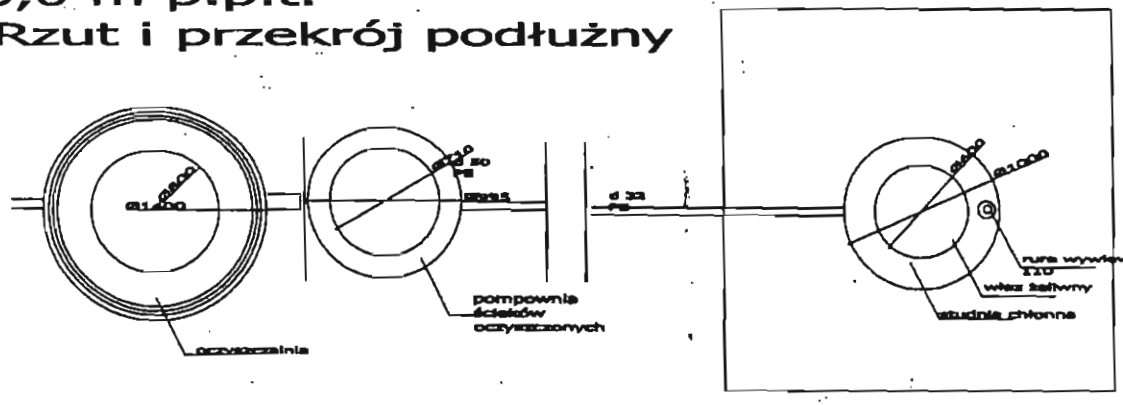
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY ZASÓB GEODEZYJNEGO

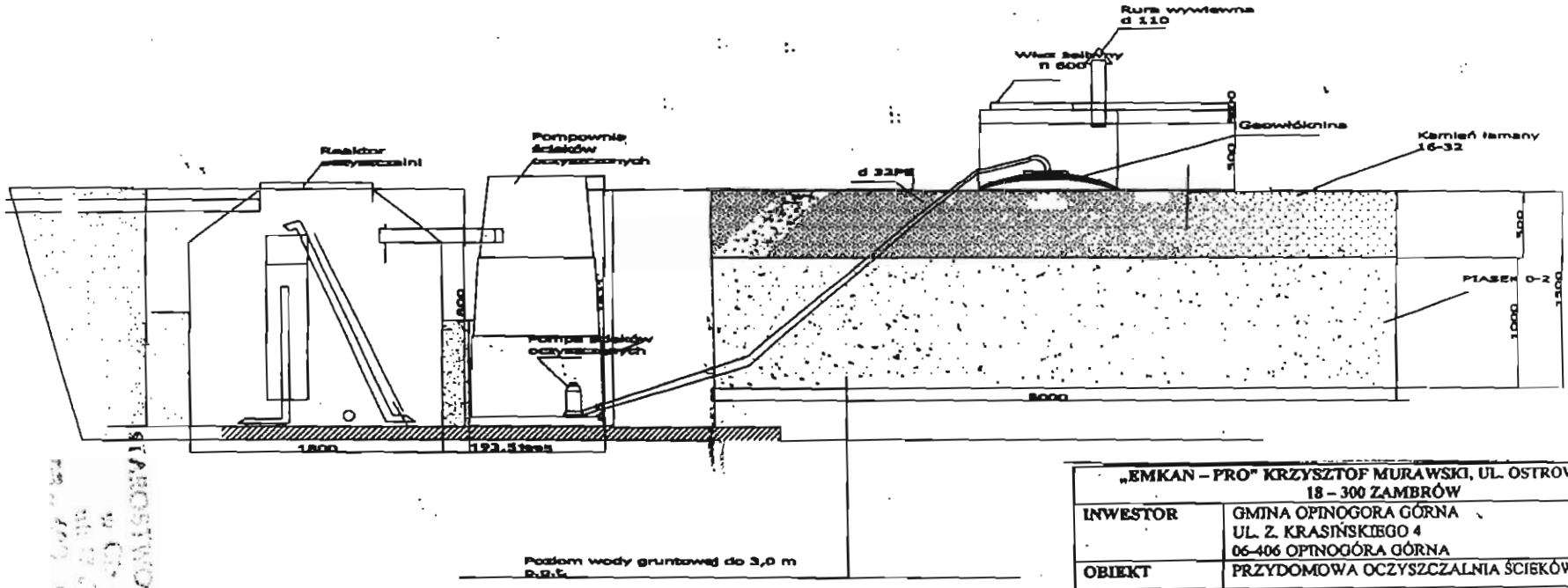
Wydano do celów [illegible] ławczych

MAPA NIEAKTUAL

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	OPINOGÓRA KOLONIA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 5/2		SKALA: 1:1000
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

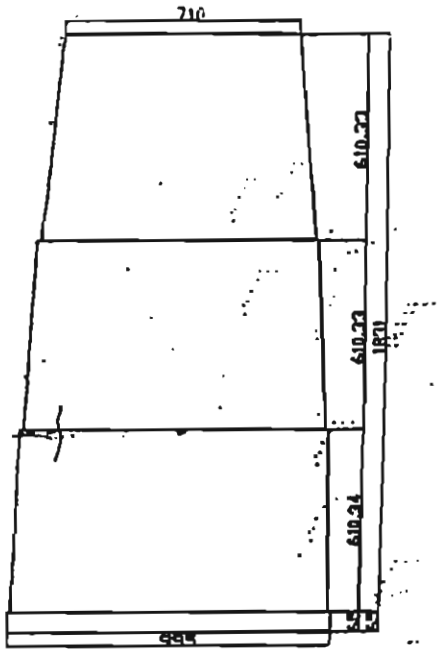
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

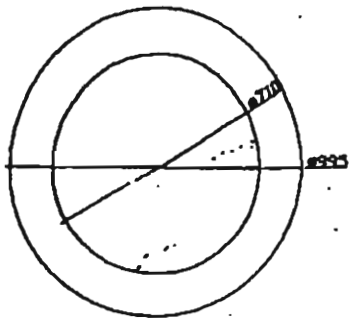




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

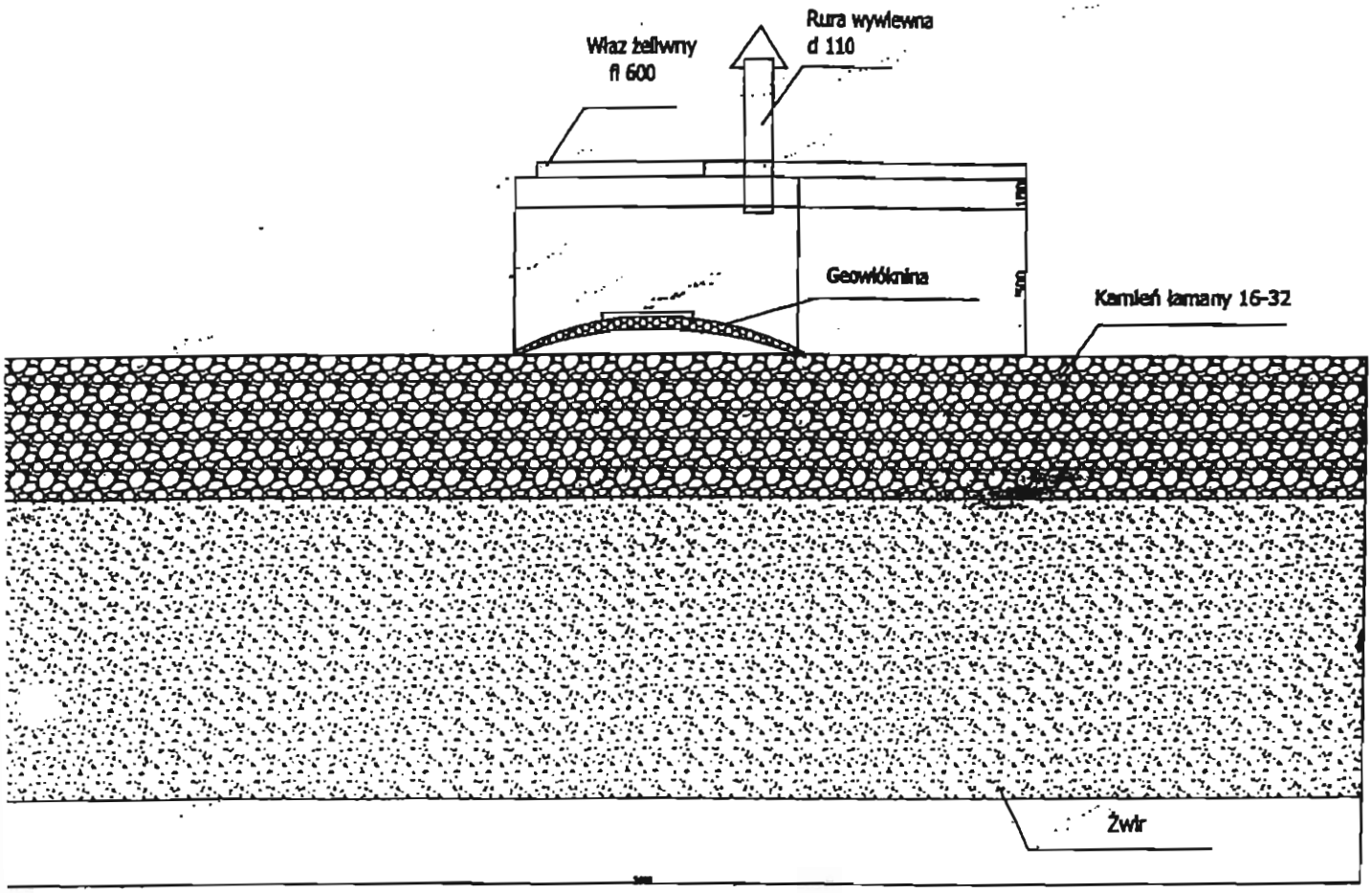




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. IV [illegible] 7

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 ... nr 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejszy dziennik załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Adres inwestycji:

OPINOGÓRA DOLNA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 58

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

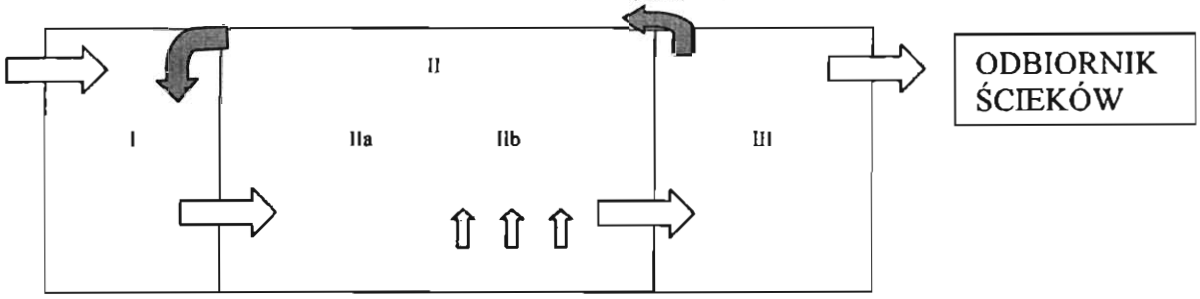
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny. W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

OPINOGÓRA DOLNA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 58

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 58, zlokalizowanej w miejscowości OPINOGÓRA DOLNA , stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. OPINOGÓRA DOLNA –dz..58
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsza mapa nie może być podstawą projektowania budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10

Pso
PE d32 l=6m ZO2
KS 110 l=12m
Sch
SR
KS 110 l=20m
123,8
251/53
w 90
124,6
SR
125,6
40
30
19
46,0
g
g
eBNN
125,1
124,1
g
58
60

Wydano do celów opiniodawczych

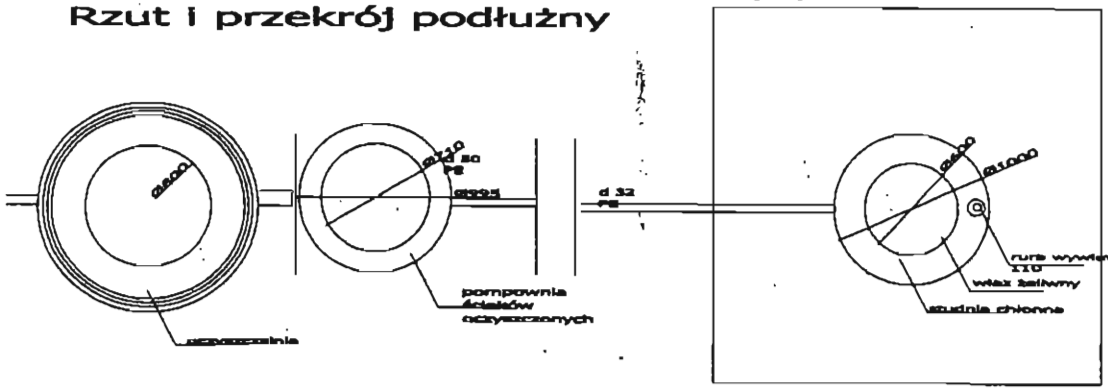
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

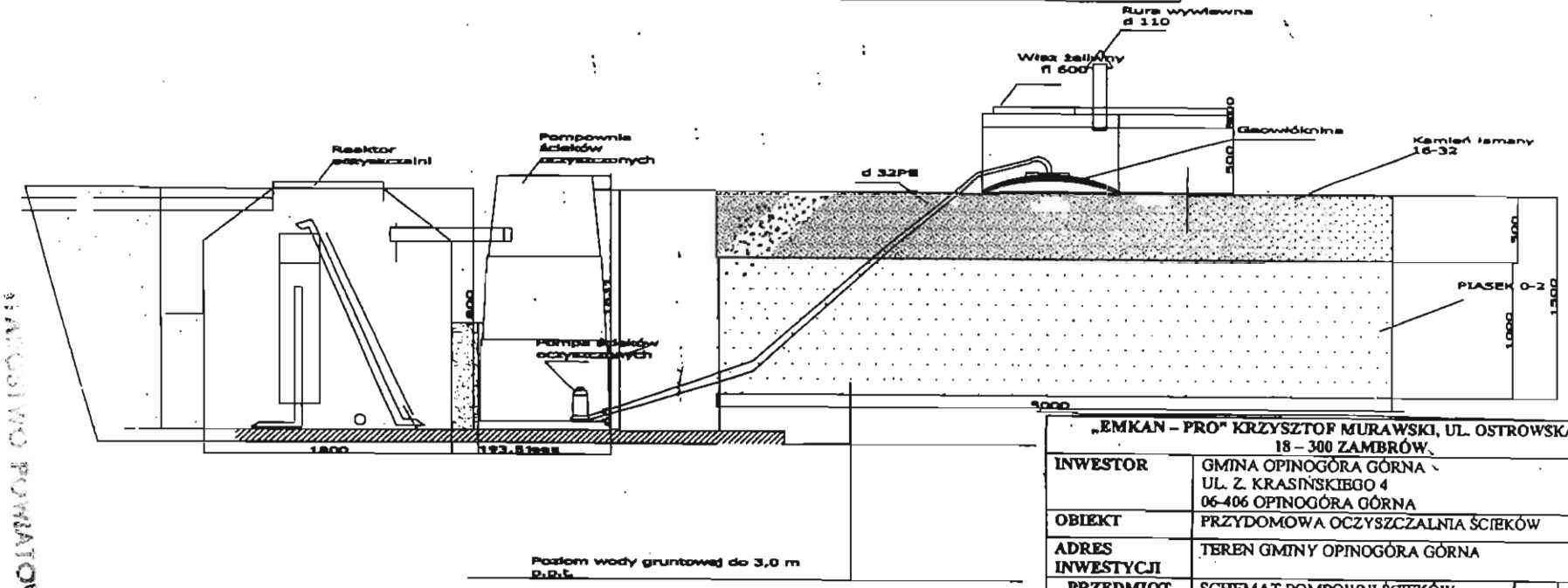
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem [illegible] podstawowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starosty Ciechanowskiego w Ciechanowie
w dniu 19.03
zaewidencjonowanym pod nr 127/4/155/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009 r.
[illegible]

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	OPINOGÓRA DOLNA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 58	SKALA: 1:1000

PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r.	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

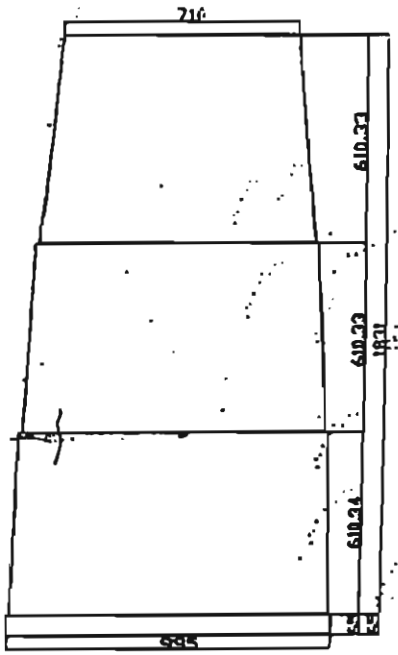


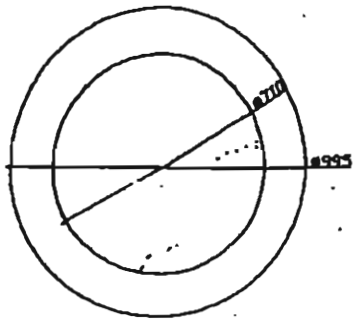


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

ZATWIERDZONO PROJEKT BUDOWLANY
w Ostrołęce
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

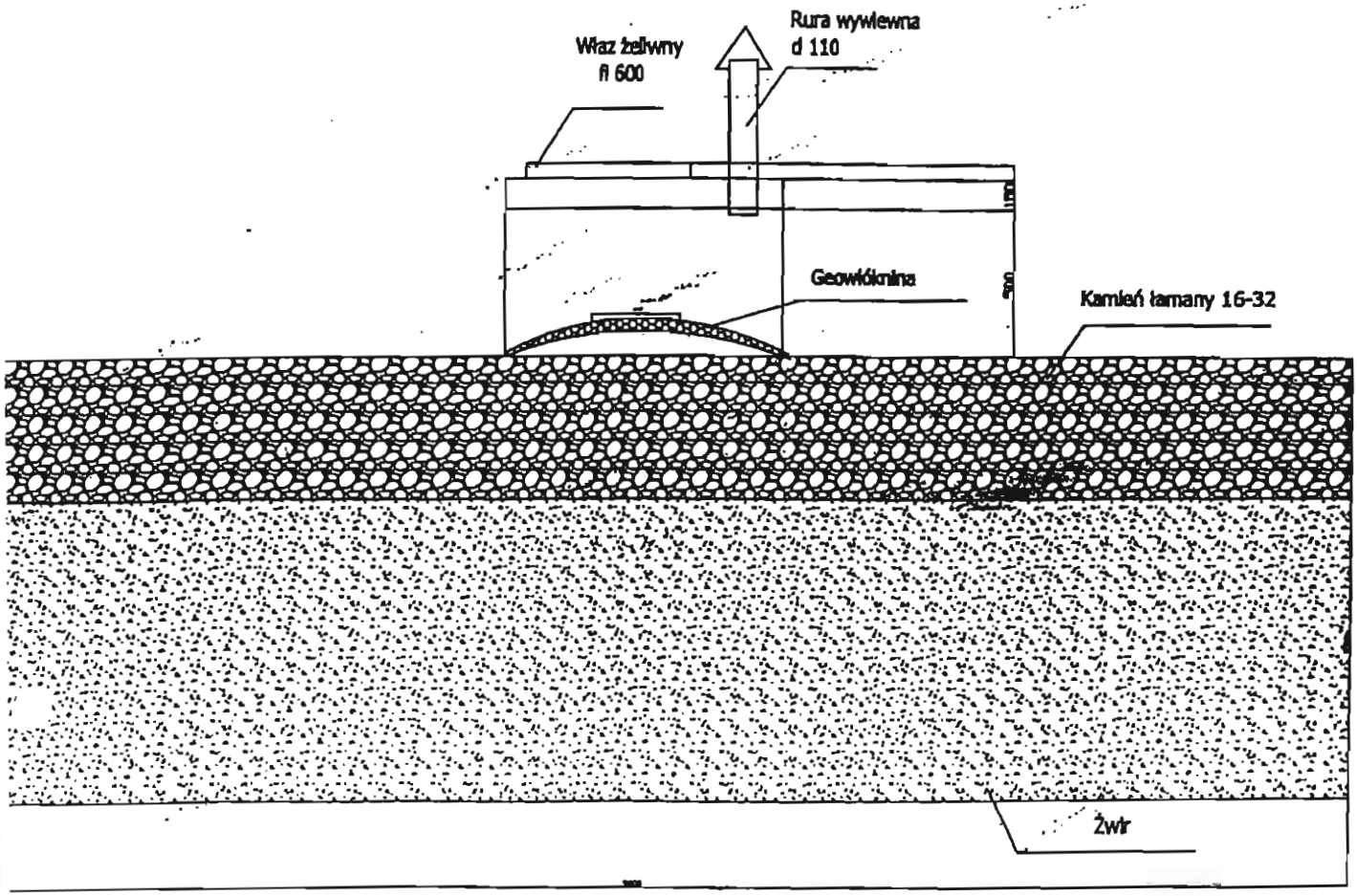




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 [illegible] 7
06-400 [illegible]

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

Adres inwestycji:

OPINOGÓRA DOLNA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 68

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejszy projekt zatwierdza się do wykonania budowy (robót budowlanych)
z dnia 14. 01. 2010 r.
Nr AB. 7352.2.13.10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 26, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

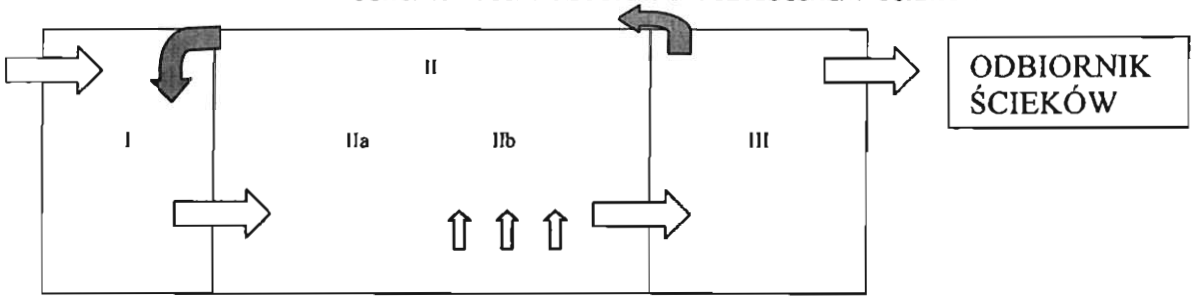
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%

ChZT – min. 75%

Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_s = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

OPINOGÓRA DOLNA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 68

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 29, LOM 44	12.2009 r

1. *Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów* Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. *Wykaz istniejących obiektów*

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 68, zlokalizowanej w miejscowości OPINOGÓRA DOLNA , stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	... Dariusz Wasilewski ... proj. i kier. robotami ... LOM 20, LOM 44	12.2009 r

2

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

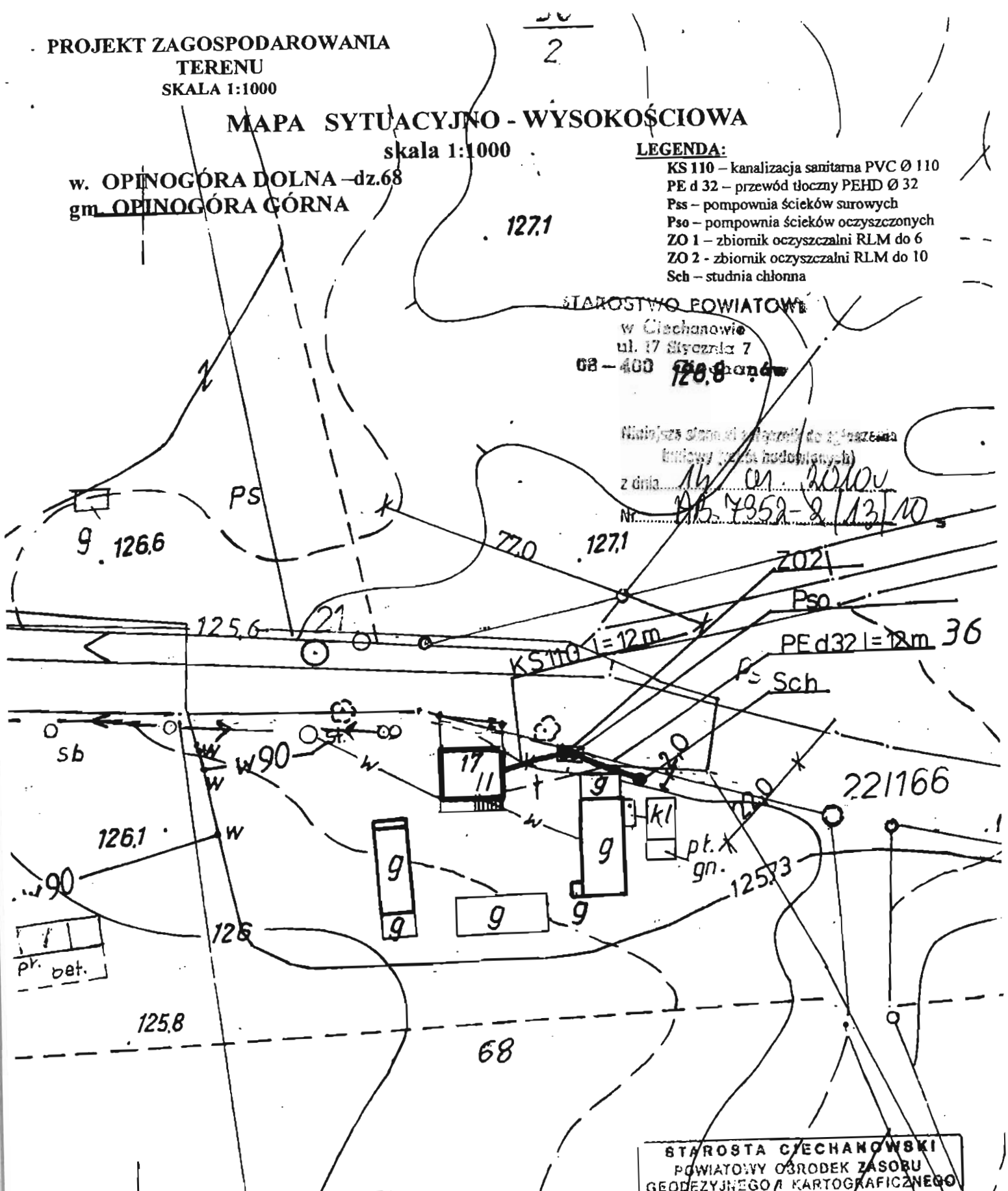
MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. OPINOGÓRA DOLNA –dz.68
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:

- KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- Pss – pompownia ścieków surowych
- Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
- ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- Sch – studnia chłonna

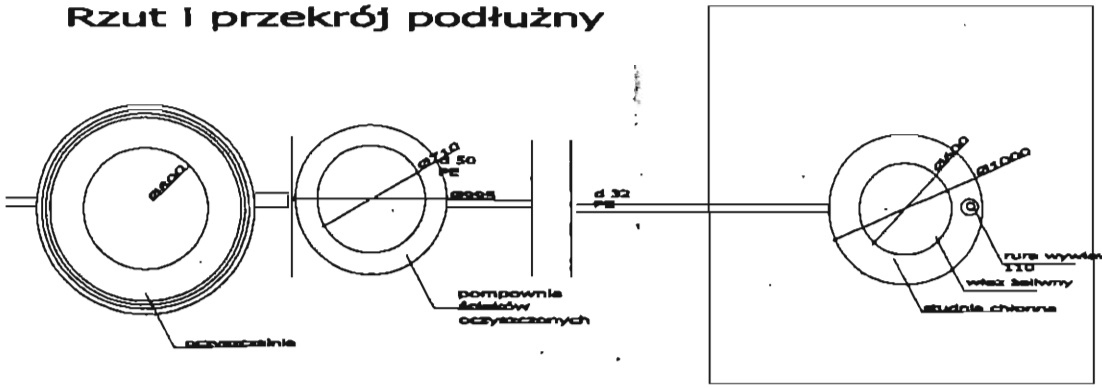


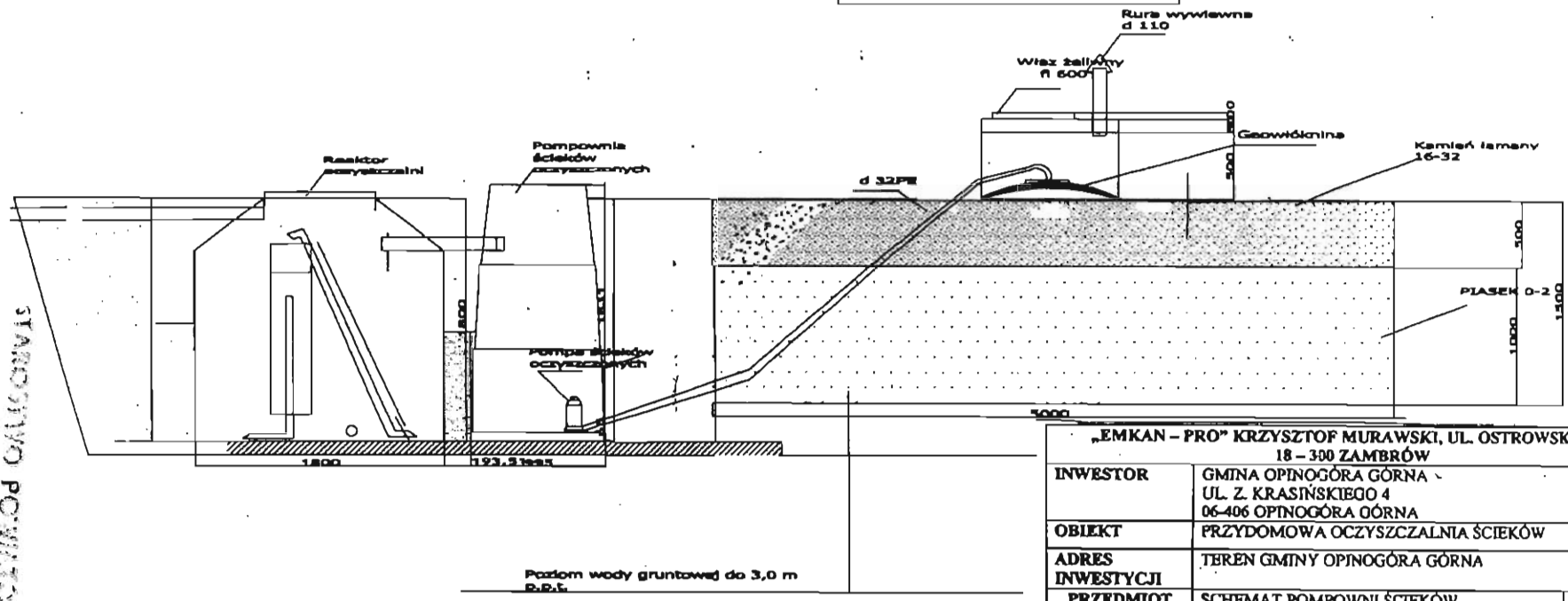
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	OPINOGÓRA DOLNA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 68		SKALA: 1:500
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
08-400 w Ciechanowie, ul. Warszawska 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starostwo Powiatowe w Ciechanowie
w dniu 19.83
zewidencjonowanym pod nr 127/4/153/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009
STAROSTA

126.7

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

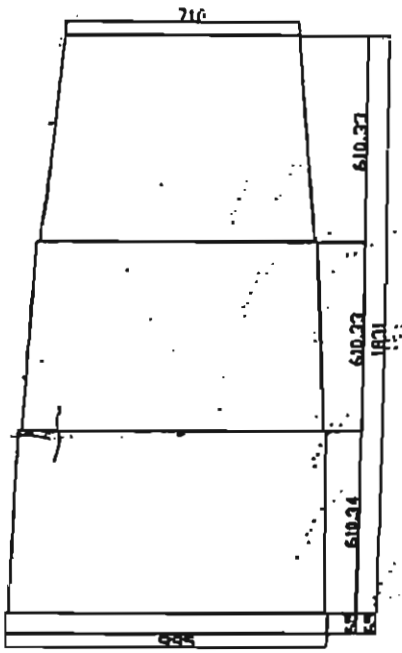


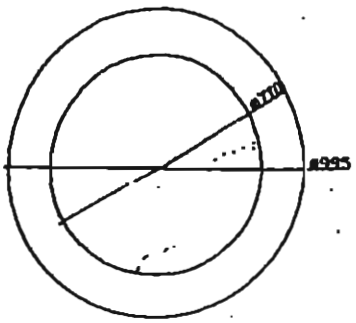


STAROSTWO POWIATOWE
ul. [illegible]
09-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

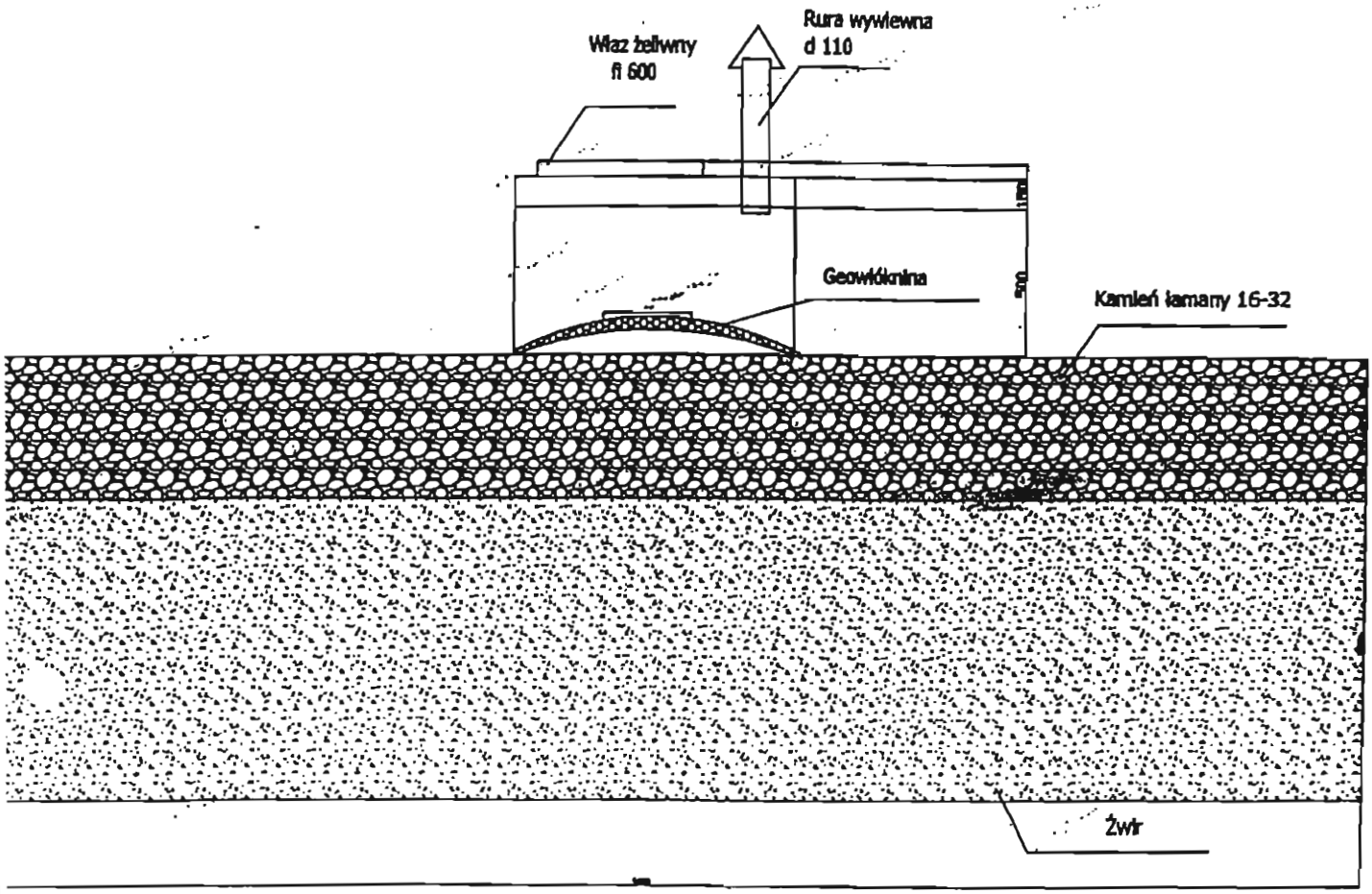




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible] 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

Adres inwestycji:
BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 62/1

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.9352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

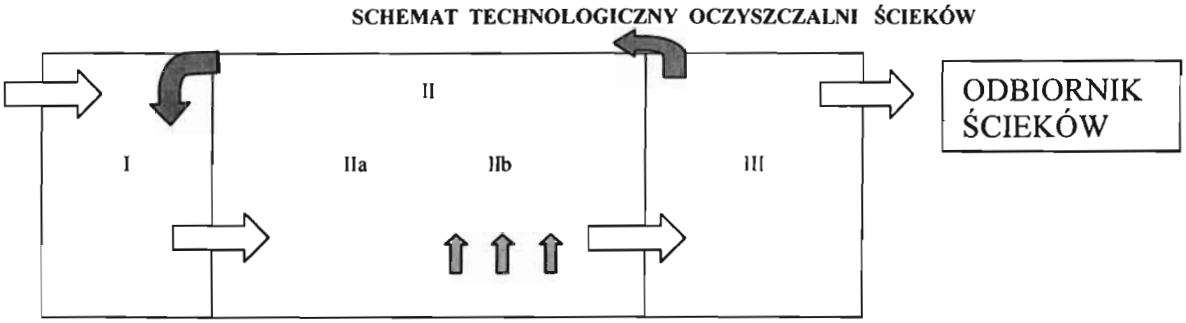
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_I = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 62/1

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*Dariusz Wasilewski* ...wnia budowlane do proj. i kier. robotami ...dowlanymi bez ograniczeń w specjalności ...acja i sieci sanitarne - LOM/ 20, '.' '1 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 62/1, zlokalizowanej w miejscowości BACZE, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

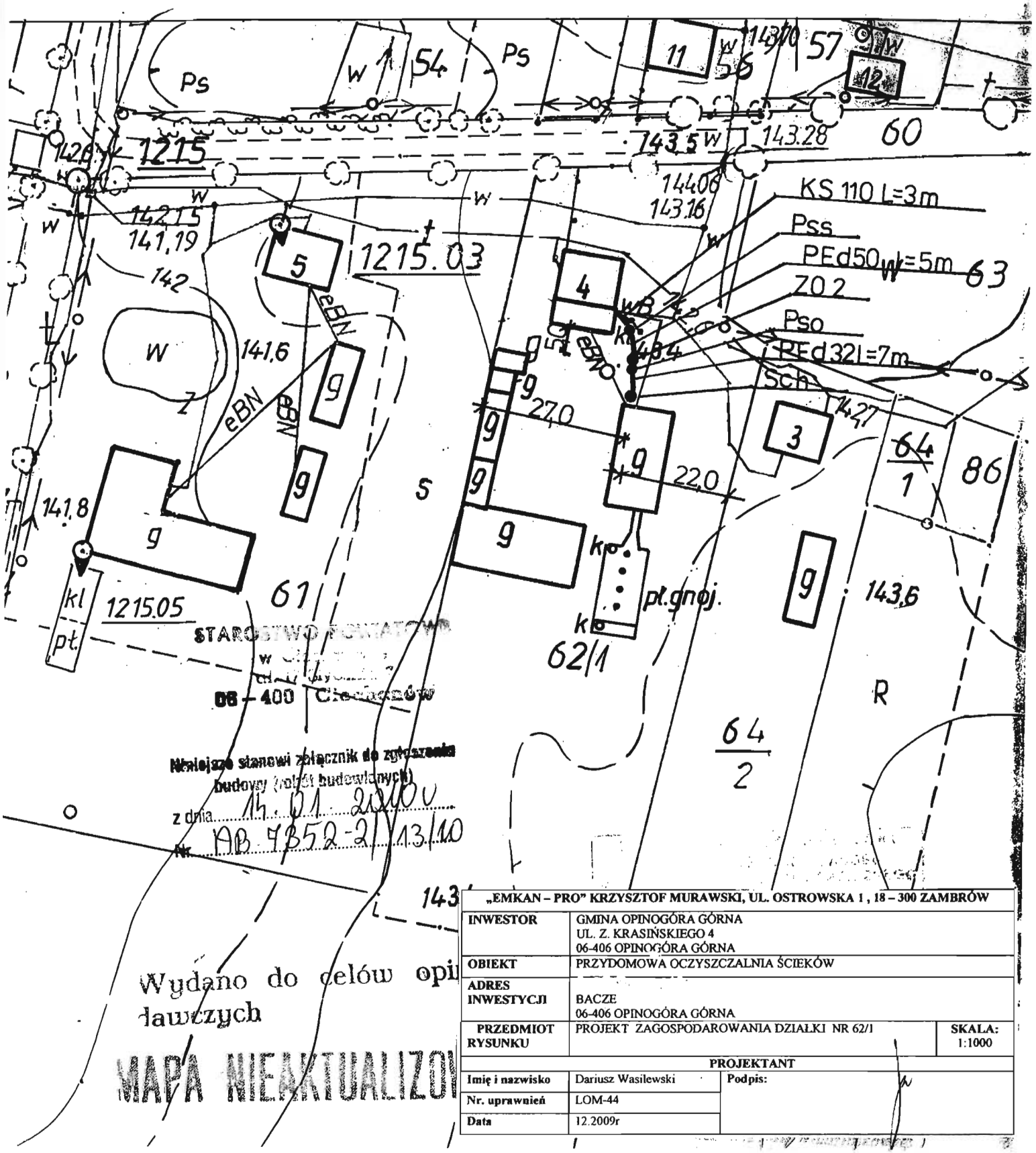
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. BACZE – dz.62/1
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:

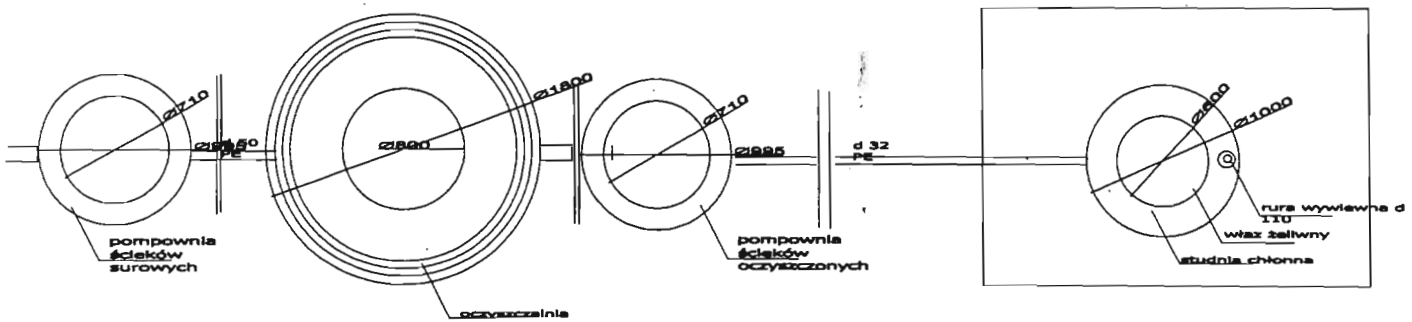
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

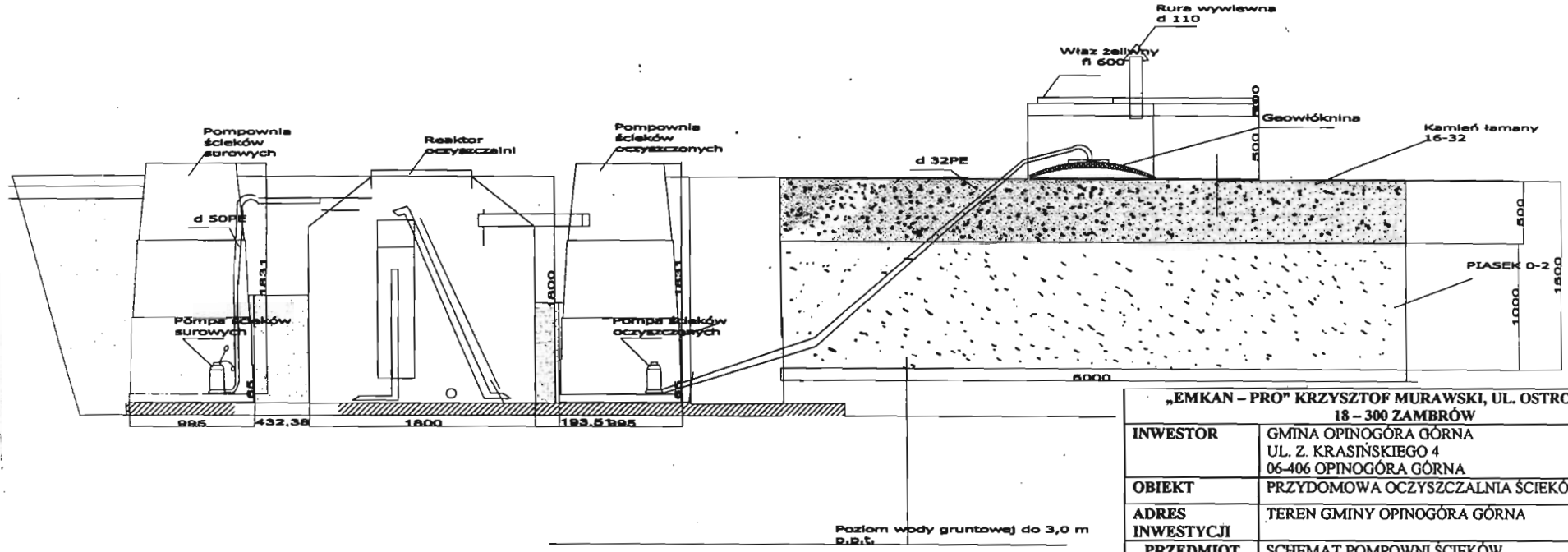
POUFNE



„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	BACZE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 62/1	**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

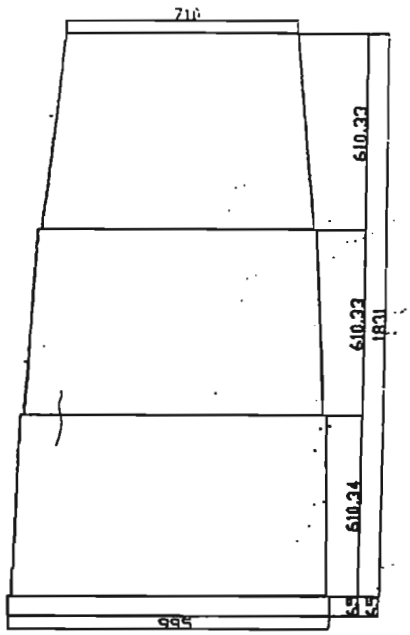
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

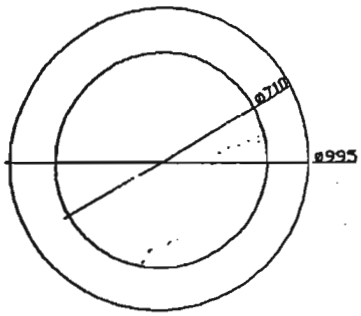




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

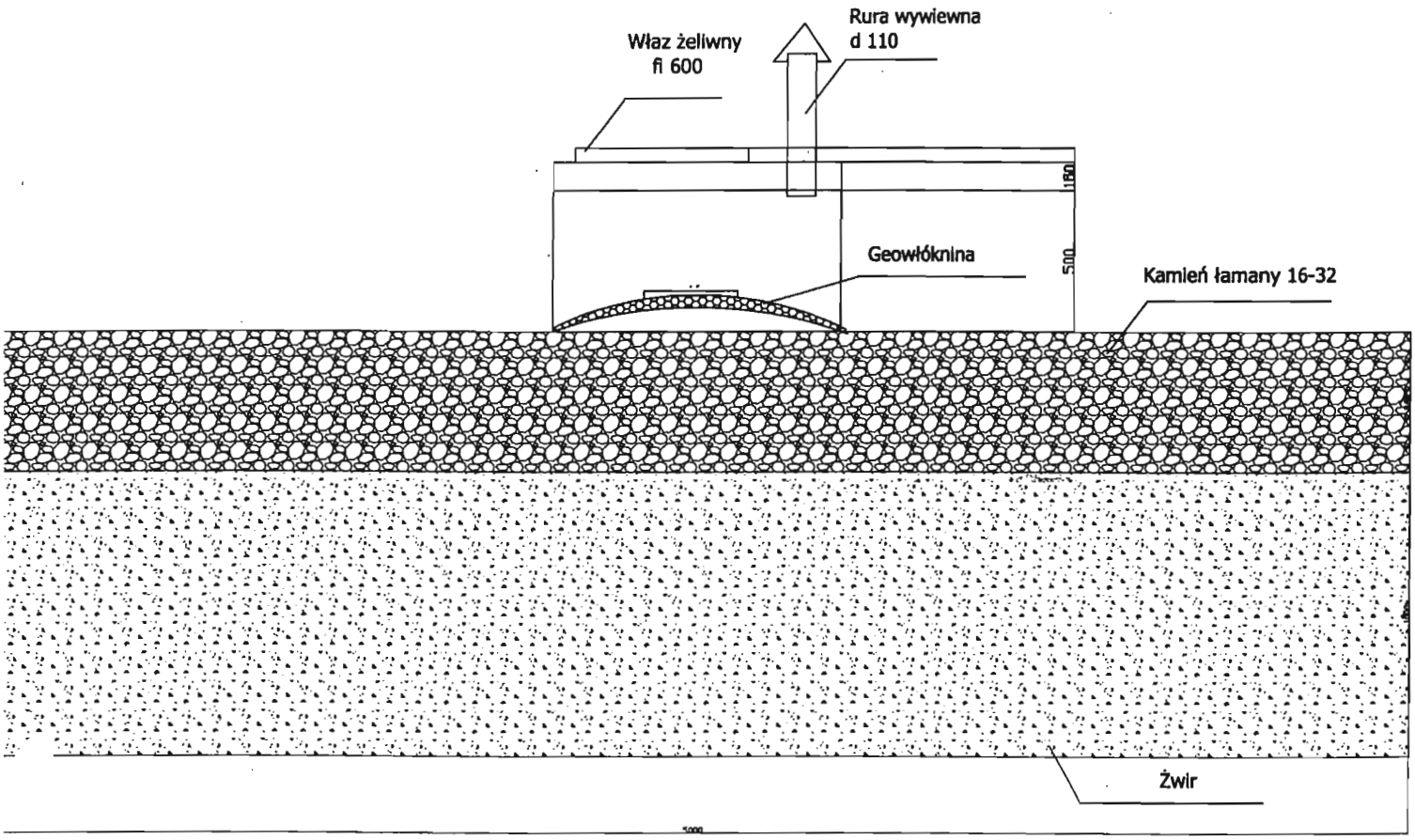




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW		SKALA: 1:50
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Pstrągi Gniewoty 6
Tel/fax. (086) 271 08 98

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (pozwolenia budowy)
z dnia 19. M. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1415. 2011

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 37

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności sieci sanitarne LOM-1-20 LOM-1-44	12.2011 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

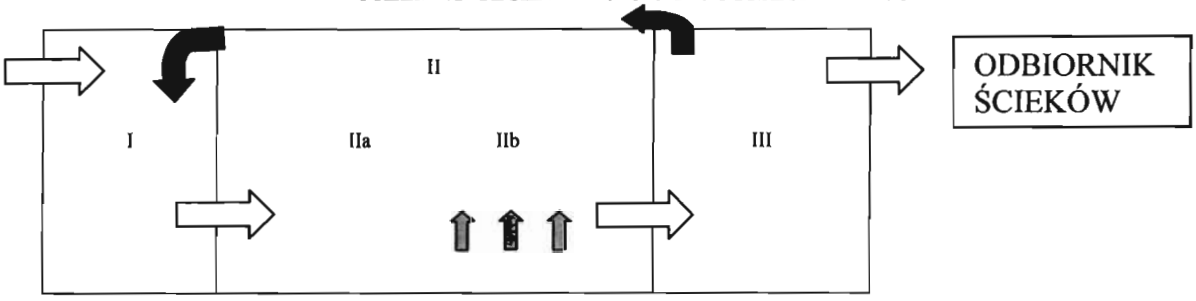
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy..

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%

ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej

ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 80 poz. 718 z 2003 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że powyższy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej .



INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 37

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44		12.2011r.

1. ***Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

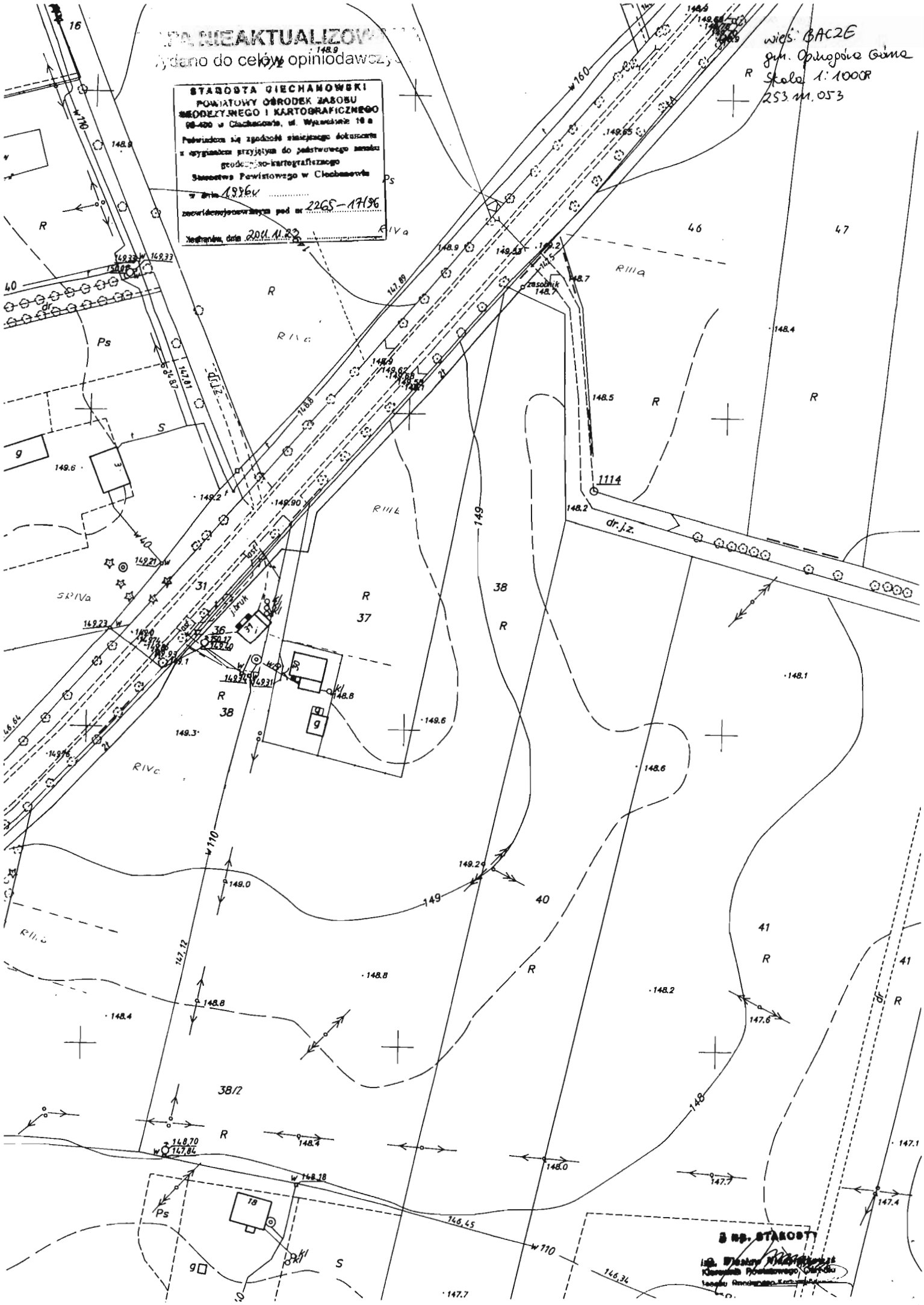
a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

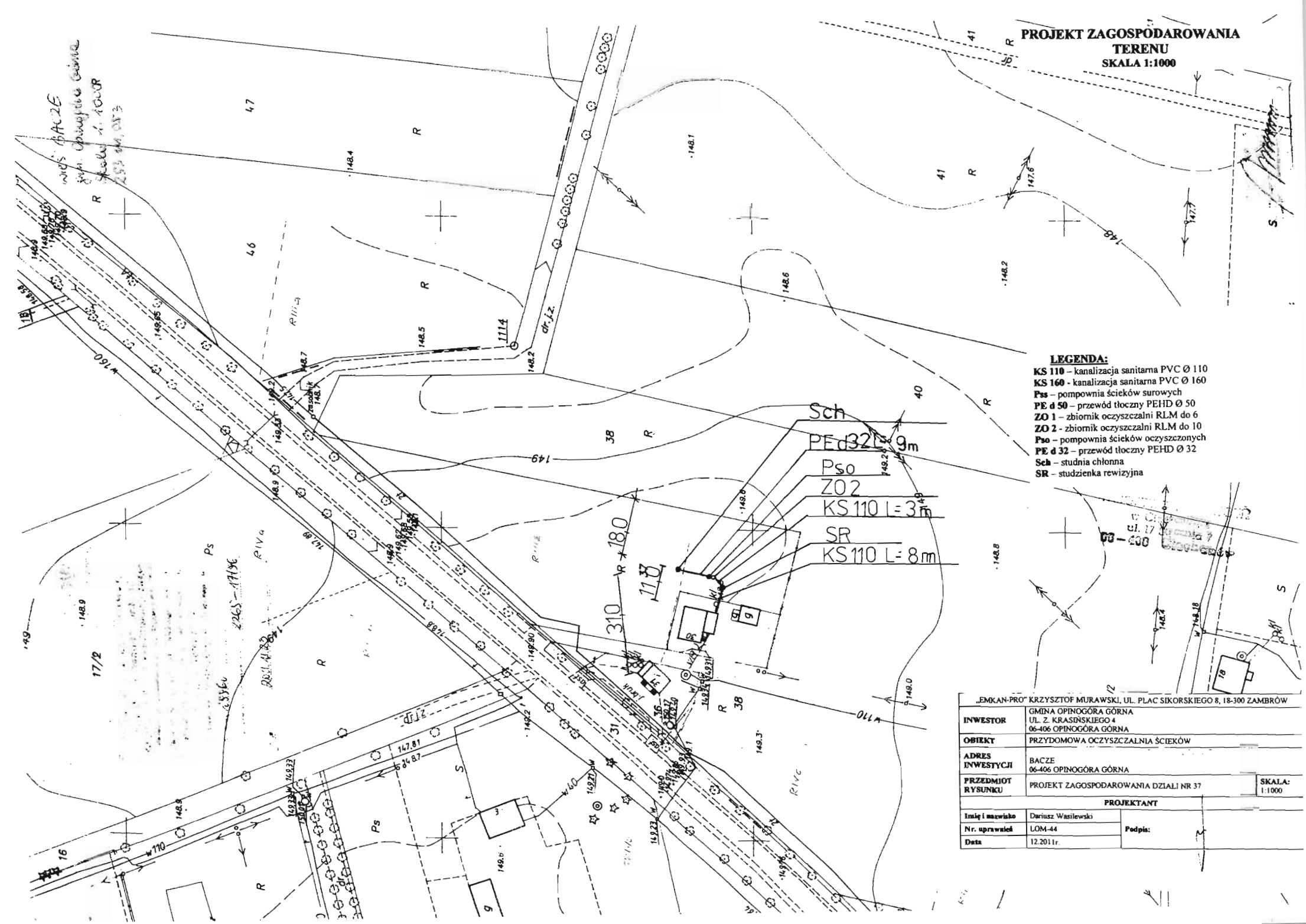
wieś: BACZE
gm. Opinogóra Górna
Skala 1:1000
253.11.053

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyszkowska 16 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1996r
zaewidencjonowanym pod nr 2265-17196
Ciechanów, dnia 2011.11.23



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000



LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
KS 160 - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
Pss – pompownia ścieków surowych
PE d 50 – przewód tłoczny PEHD Ø 50
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Sch – studnia chłonna
SR – studzienka rewizyjna

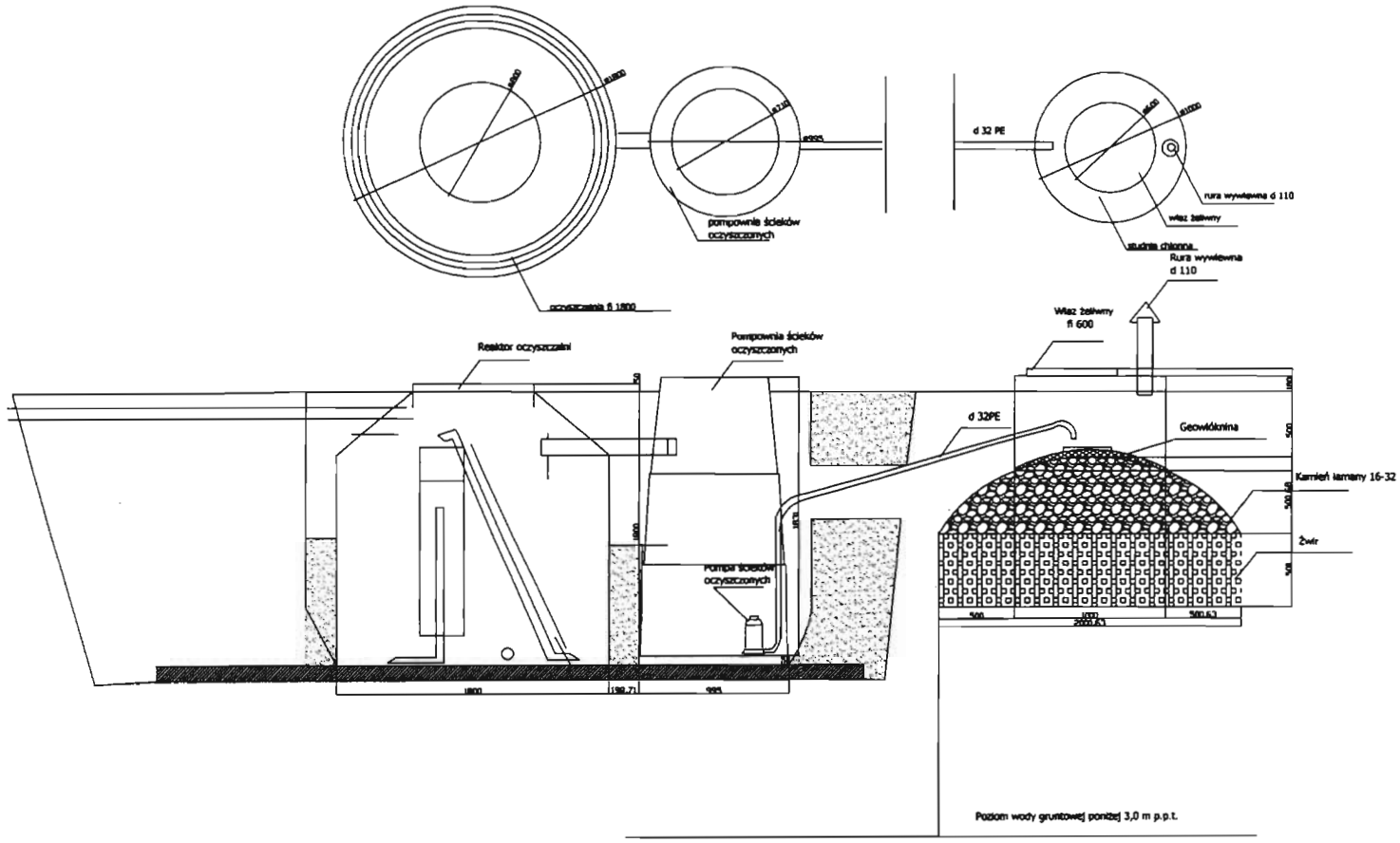
„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW

INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
ADRES INWESTYCJI	BACZE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁ NR 37 — **SKALA:** 1:1000

PROJEKTANT

Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2011r.	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM 6 -10
ZO2 - PSO - SCH
poziom wody gruntowej poniżej 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny



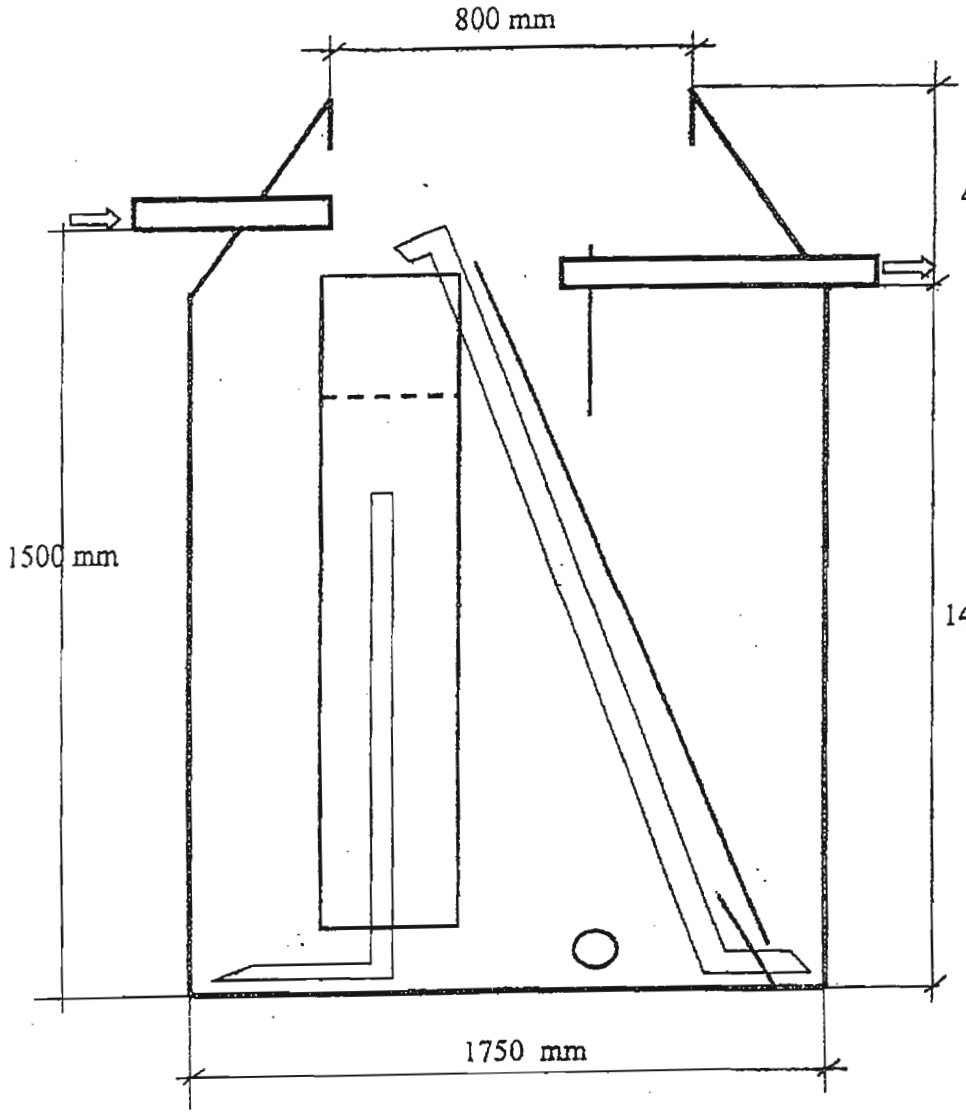
EMKAN–PRO KRZYSZTOF MURAWSKI
18–300 ZAMBRÓW PSTRĄGI GNIEWOTY 6

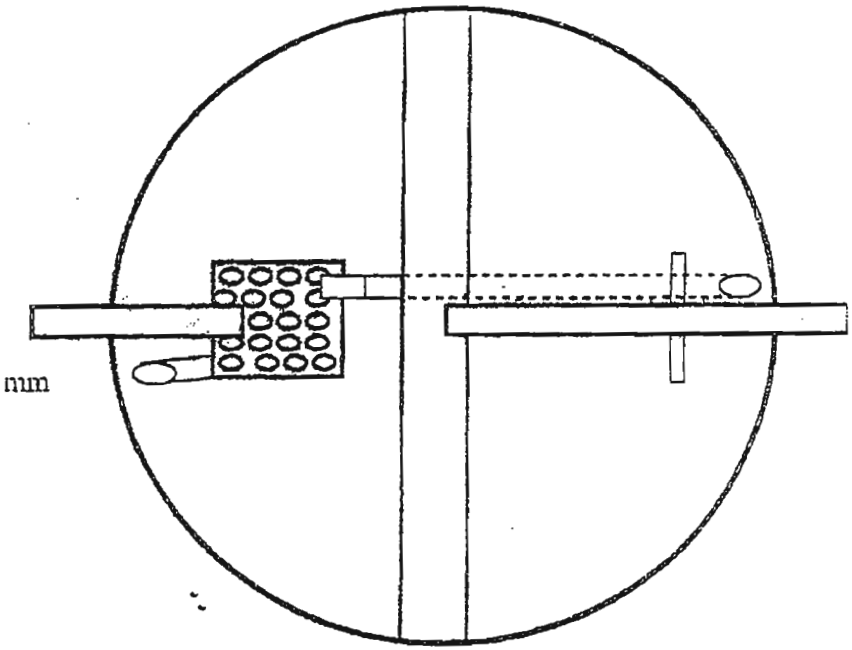
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:50	DATA: 12.2011r.	

STAROSTWO POWIATOWE
W CIECHANOWIE
ul. Ty Grodzka 7

BIOREAKTOR RLM DO 10

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ

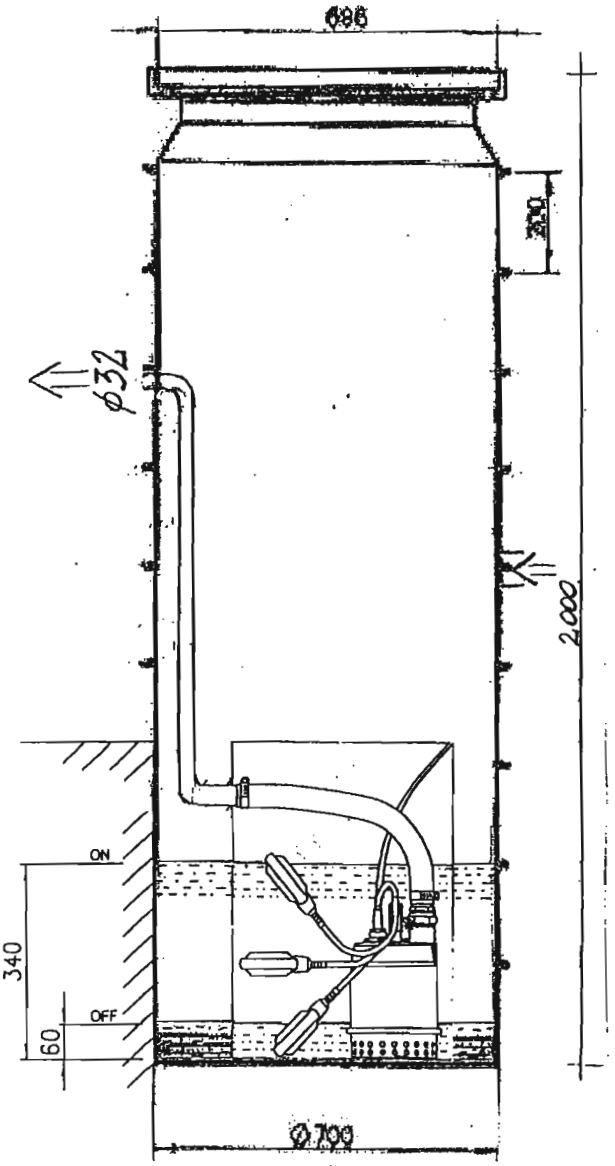




PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
TEMAT	BIOREAKTOR RLM DO 10	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PROJEKTANT	Dariusz Wasilewski spec. inst. i sieci sanitarne nr upr. LOM-44	Podpis:

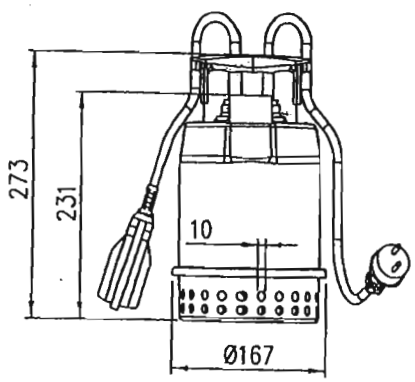
PRZEPOMPOWNIA
ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

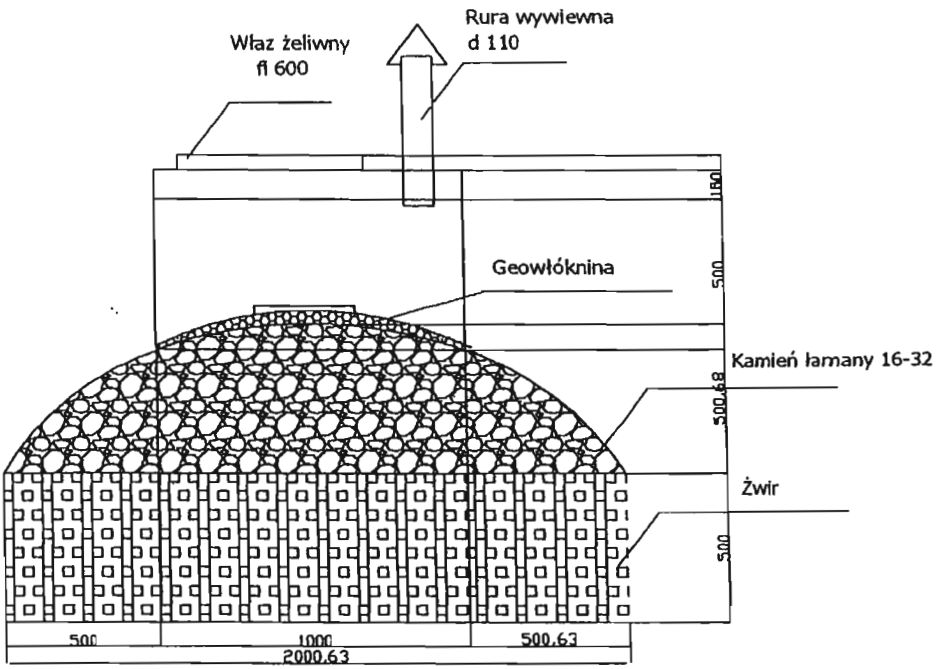
OPTIMA MA



PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
TEMAT	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PROJEKTANT	Dariusz Wasilewski spec. inst. i sieci sanitarne nr upr. LOM-44	**Podpis:**

STUDNIA CHŁONNA

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
TEMAT	SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PROJEKTANT	Dariusz Wasilewski spec. inst. i sieci sanitarne nr upr. LOM-44	**Podpis:**

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 19

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejszy dokument zostaje wydany na podstawie
budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotam. budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacja i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

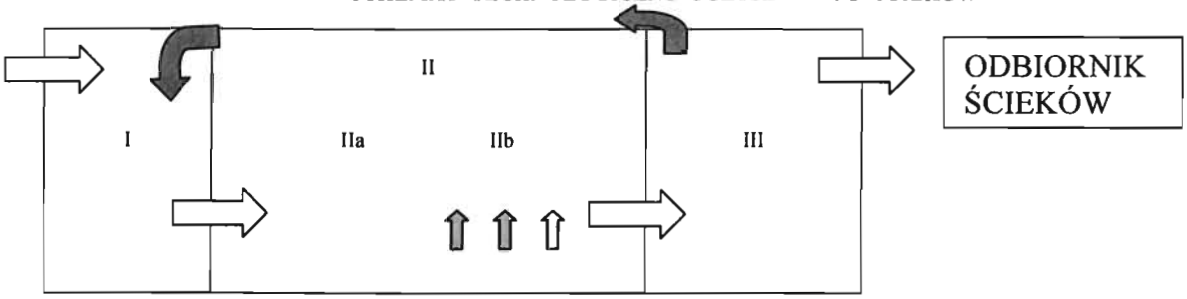
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 19

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 19, zlokalizowanej w miejscowości BACZE, stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, 2014 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. BACZE – dz.19

gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

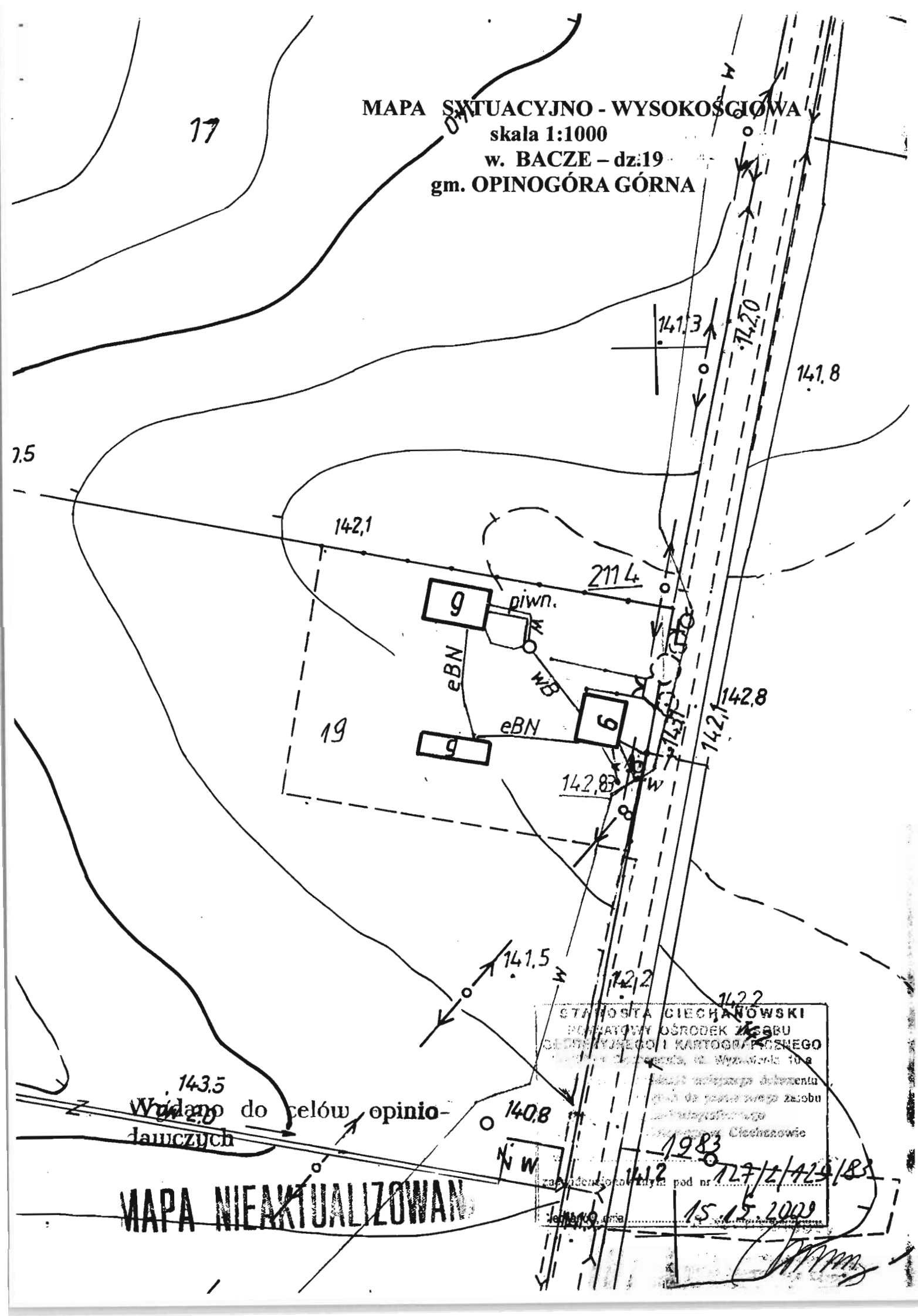
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejsza stanowi załącznik do [illegible]
budowy [illegible]
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

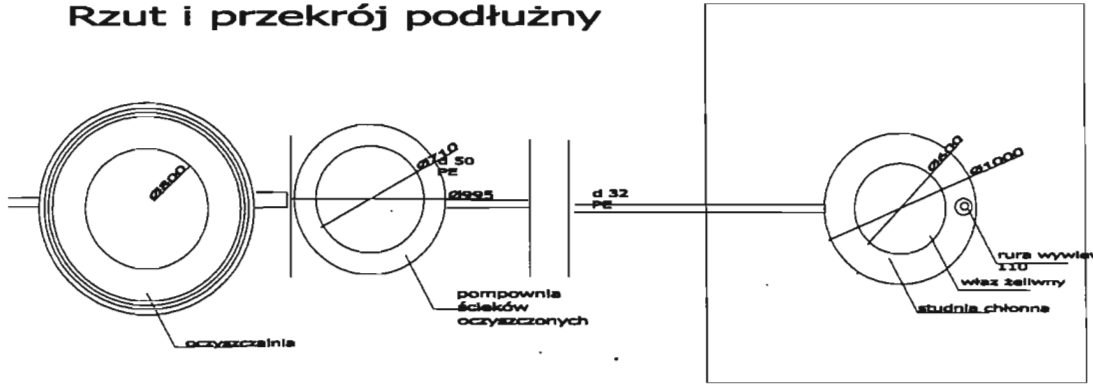
KS 110 L=5m
ZO 2
Pso
PEd 32 L=6m
Sch
9
piwn.
eBN
30m
WB
6
19
211.4
142.8
142.1
142.83
23m
141.5
142.2
140.8
141.3
142.0
141.8

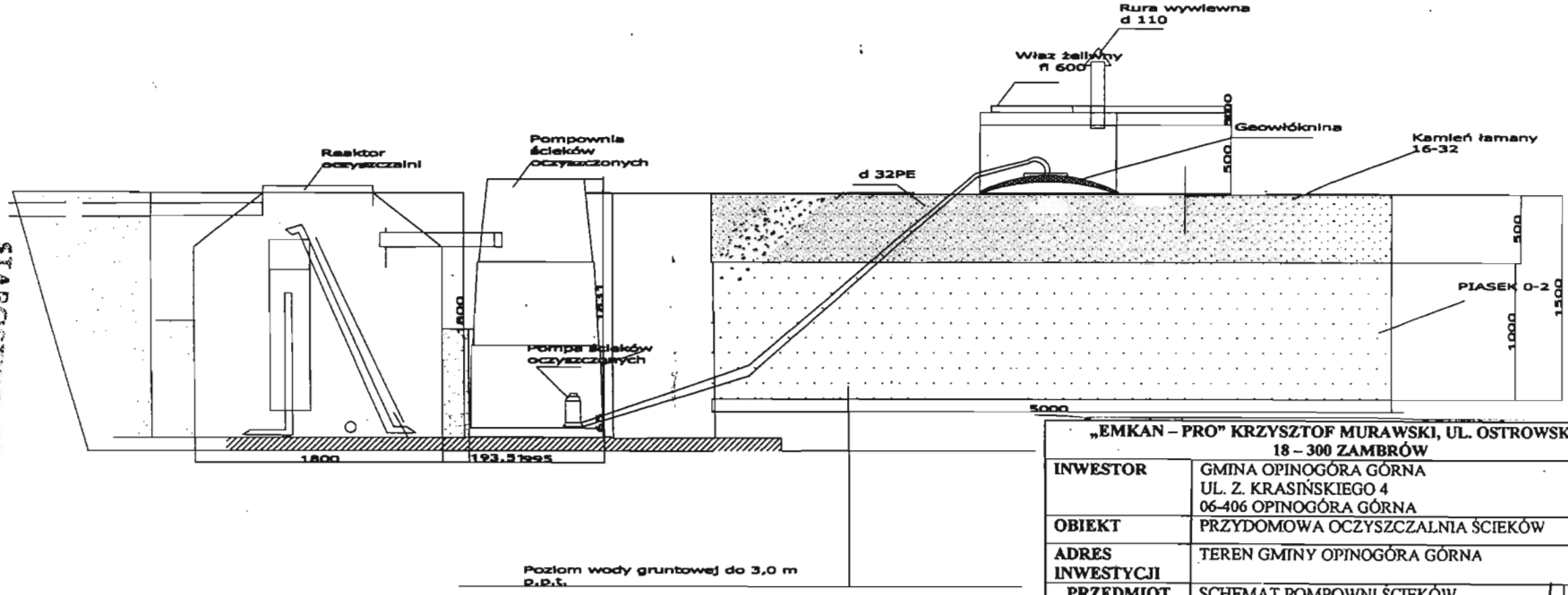
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
[illegible] Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
[illegible] niniejszego dokumentu
[illegible] do państwowego zasobu
[illegible] kartograficznego
[illegible] Ciechanowie
1983
zarejestrowano pod nr 127/2/429/83
15.12.2009

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	BACZE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT OPISUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 19		SKALA: 1:500
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		


MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. BACZE – dz.19
gm. OPINOGÓRA GÓRNA
17
19
141,3
141,8
142,1
142,8
142,2
141,5
143,5
140,8
9
piwn.
eBN
WB
6
211 4
STAROSTA CIECHANOWSKI
Wydano do celów opinio-
dawczych
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
1983
15.12.2009

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

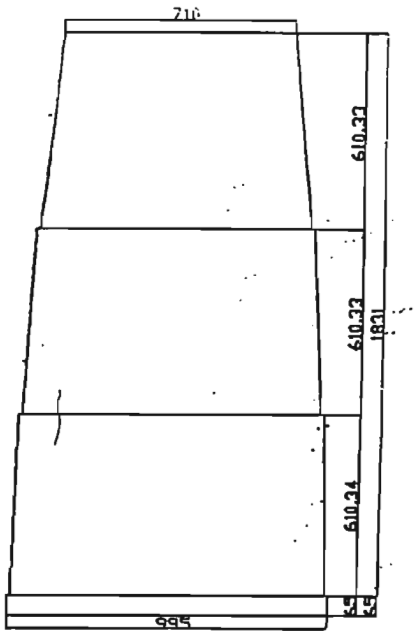


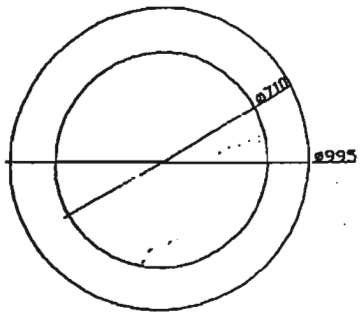


STAROSTWO POWIATOWE

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

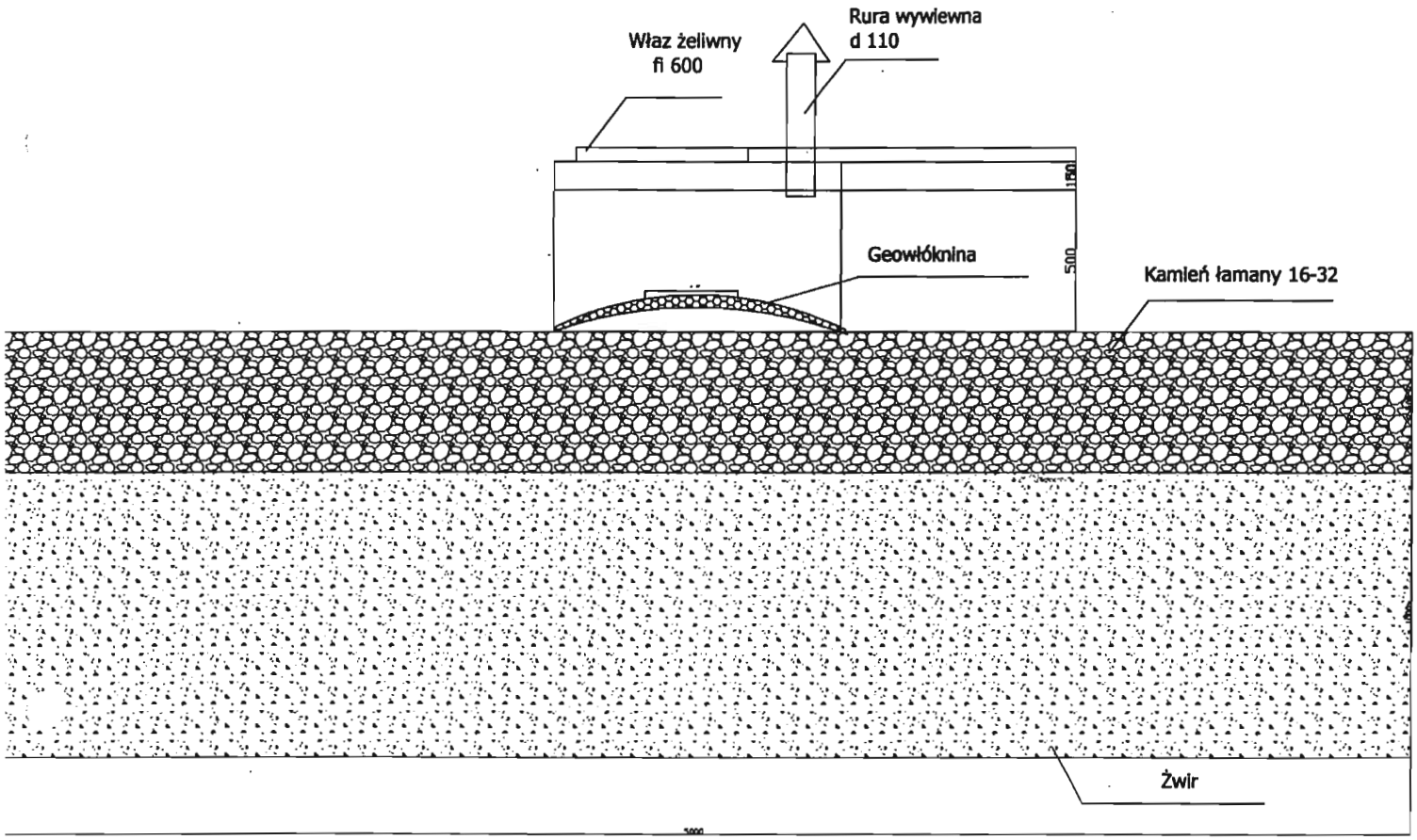
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 3

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 06.07.2012 r.
Nr AB.6743.653.2012

Adres inwestycji:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 28/1

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 – 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 – 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

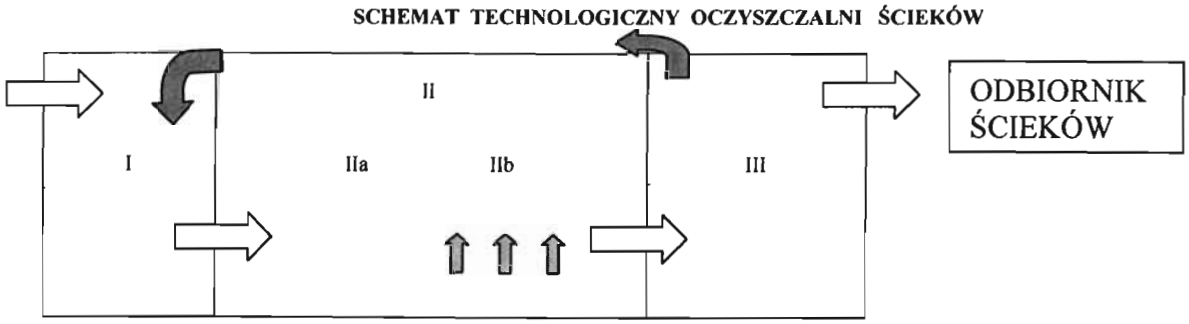
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

BACZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 28/1

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacja i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer ~~67~~ 28/1 zlokalizowanej w miejscowości BACZE , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

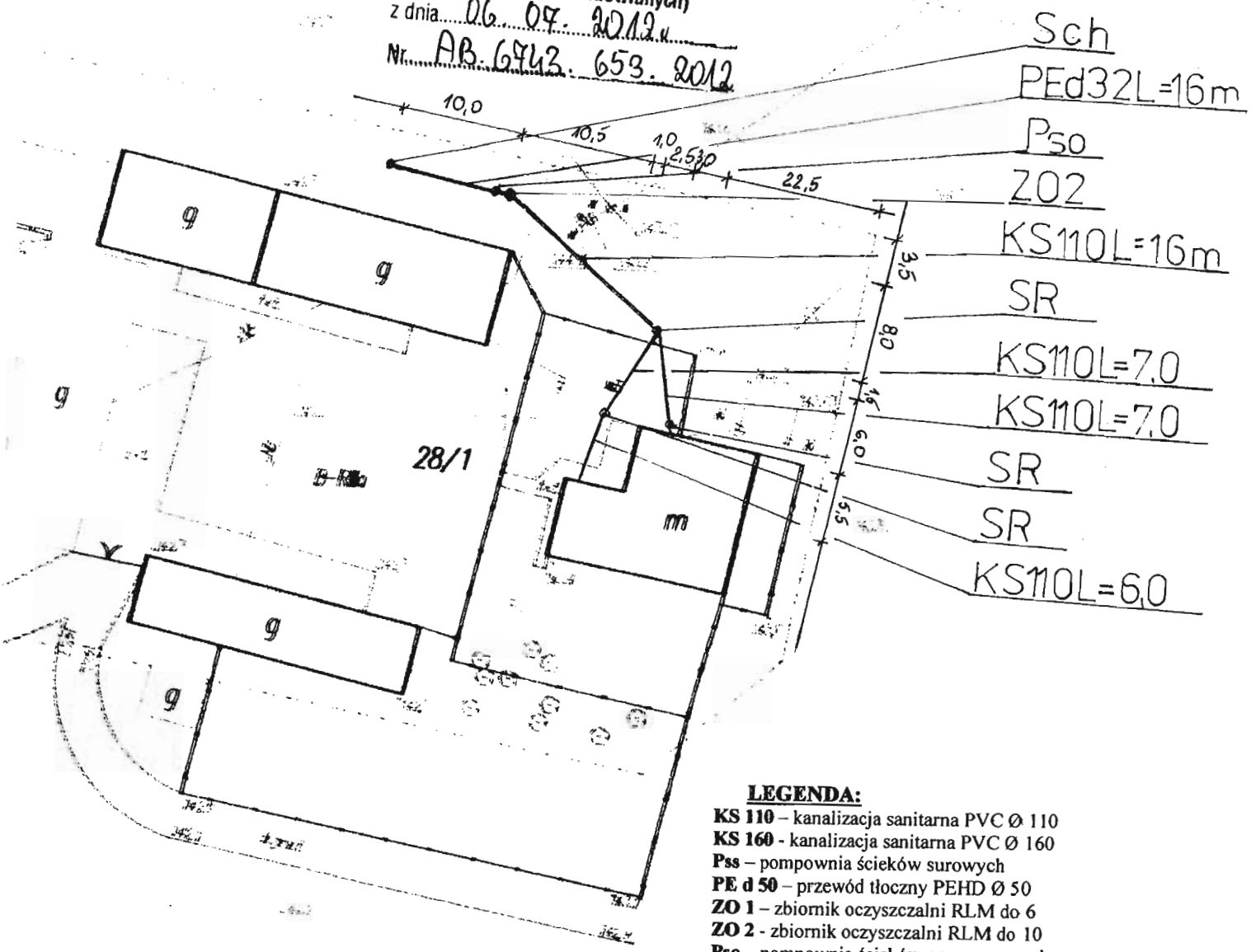
wieś BACZE
gm. Opinogóra Górna
skala 1:500
ark. 253.111.144-1

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie 23/
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 06.07.2012 r.
Nr AB.6742.653.2012



LEGENDA:

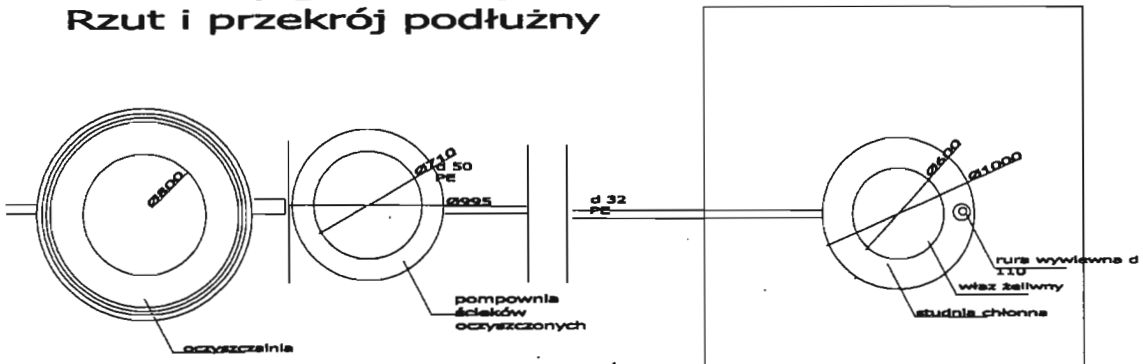
KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
KS 160 - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
Pss – pompownia ścieków surowych
PE d 50 – przewód tłoczny PEHD Ø 50
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Sch – studnia chłonna
SR – studzienka rewizyjna

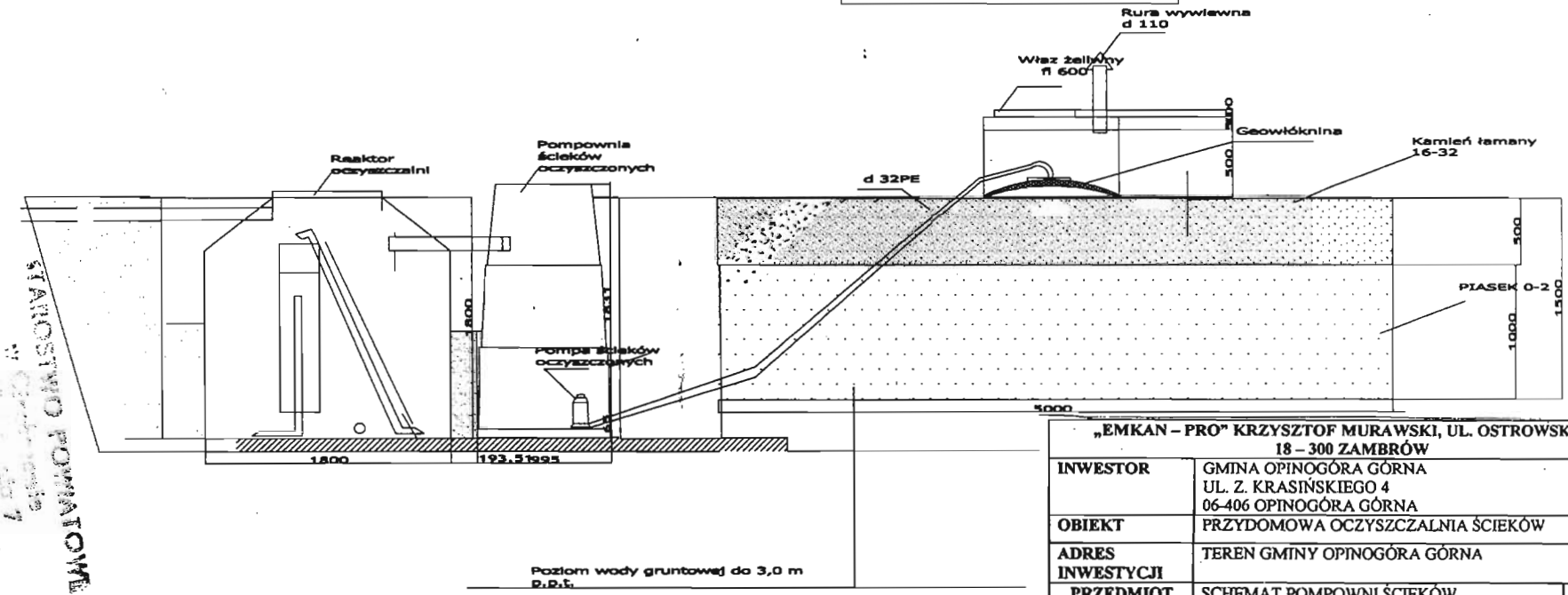
„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	BACZE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁI NR 28/1	**SKALA:** 1:500

PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r.	

2006.
2265-50/2006
2006.12.02

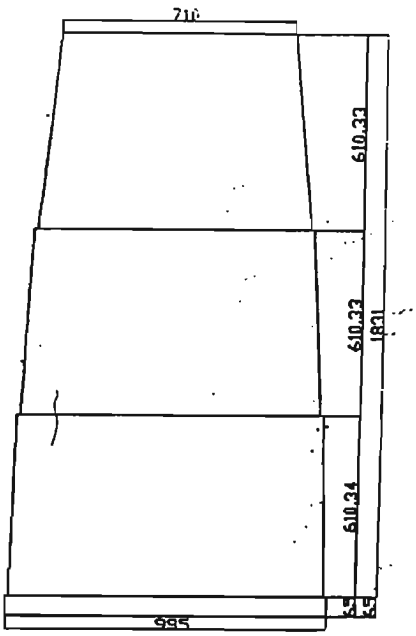
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

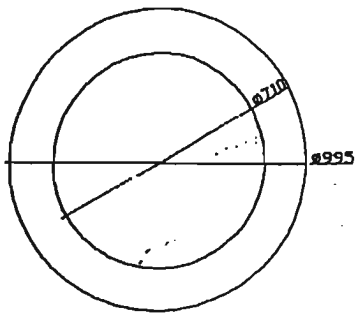




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

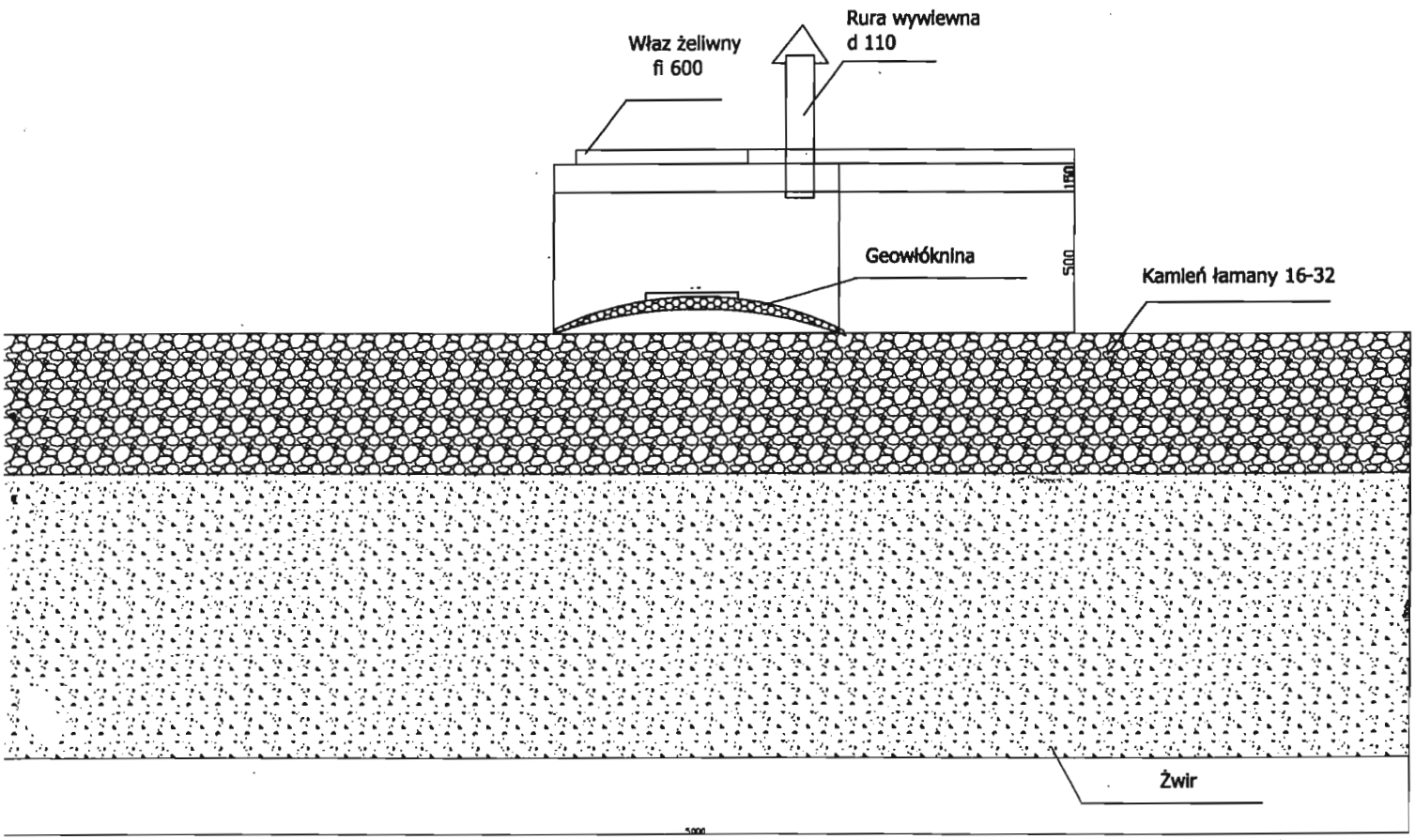




ROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
...ch Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible]
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

CHRZANOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 129/5, 29/6

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.134.2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej inż. sanit. LOM-44	12.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2.-Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

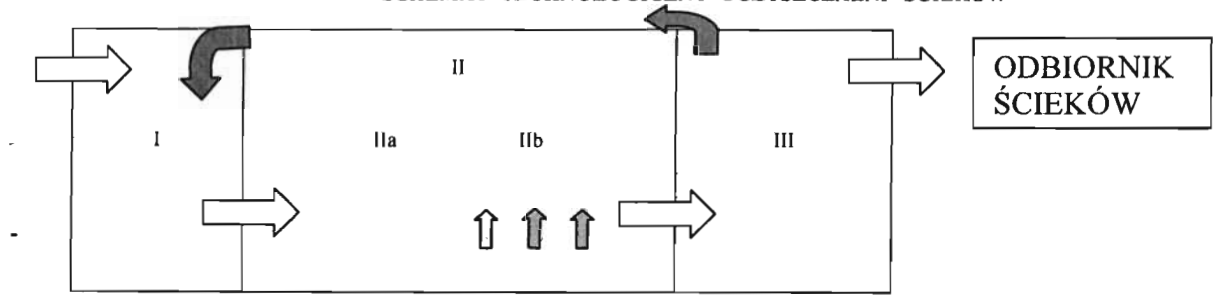
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

*-Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

CHRZANOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 19/5, 29/6

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sieciowe LOM-20. LOM-44	12.2010 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

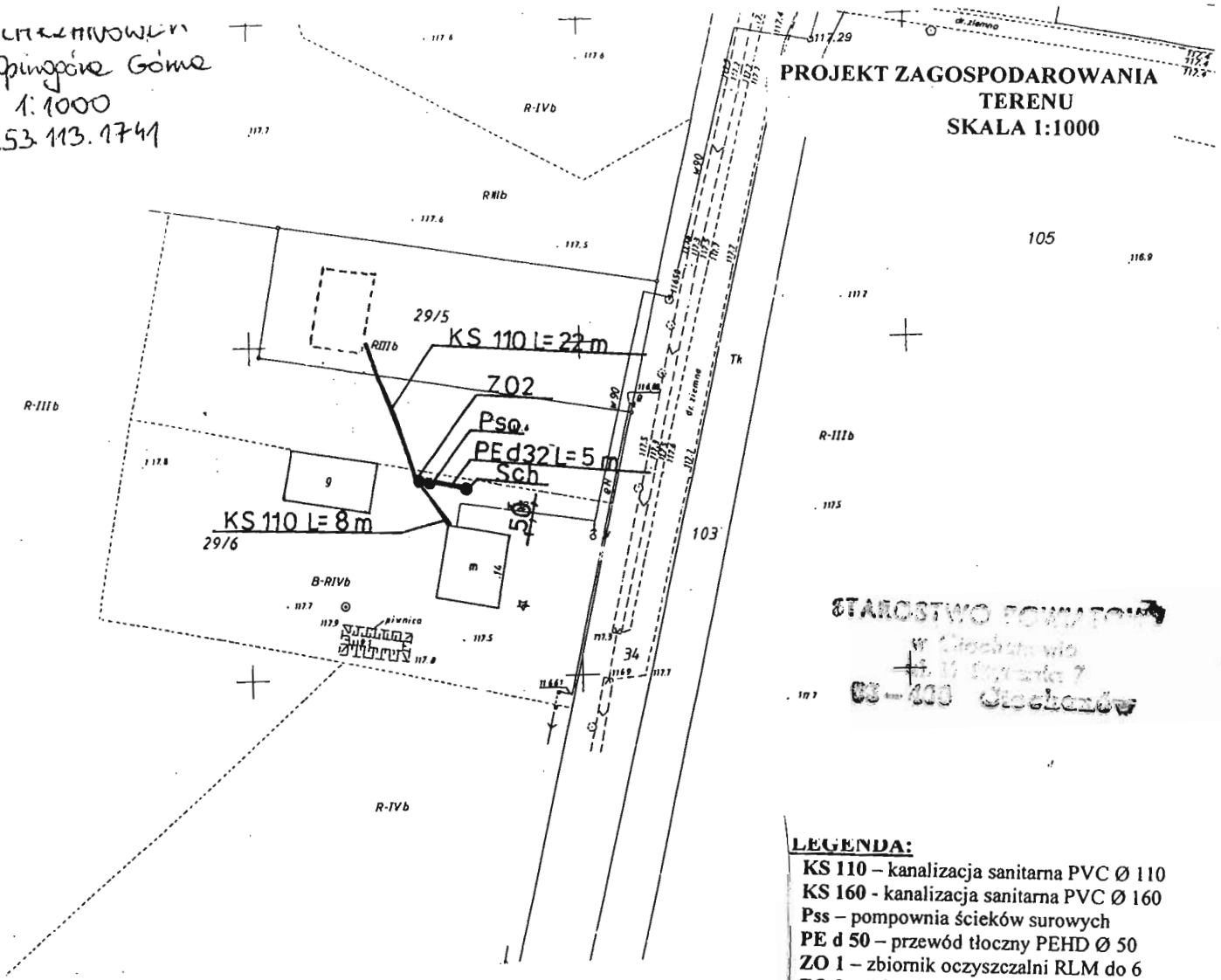
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 29/5, 29/6, zlokalizowanej w miejscowości CHRZANOWO , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności LOM-44	12.2010 r

wies. Chrzanowo
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.113.1741

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:1000



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. Wyzwolenia 7
06-400 Ciechanów

LEGENDA:

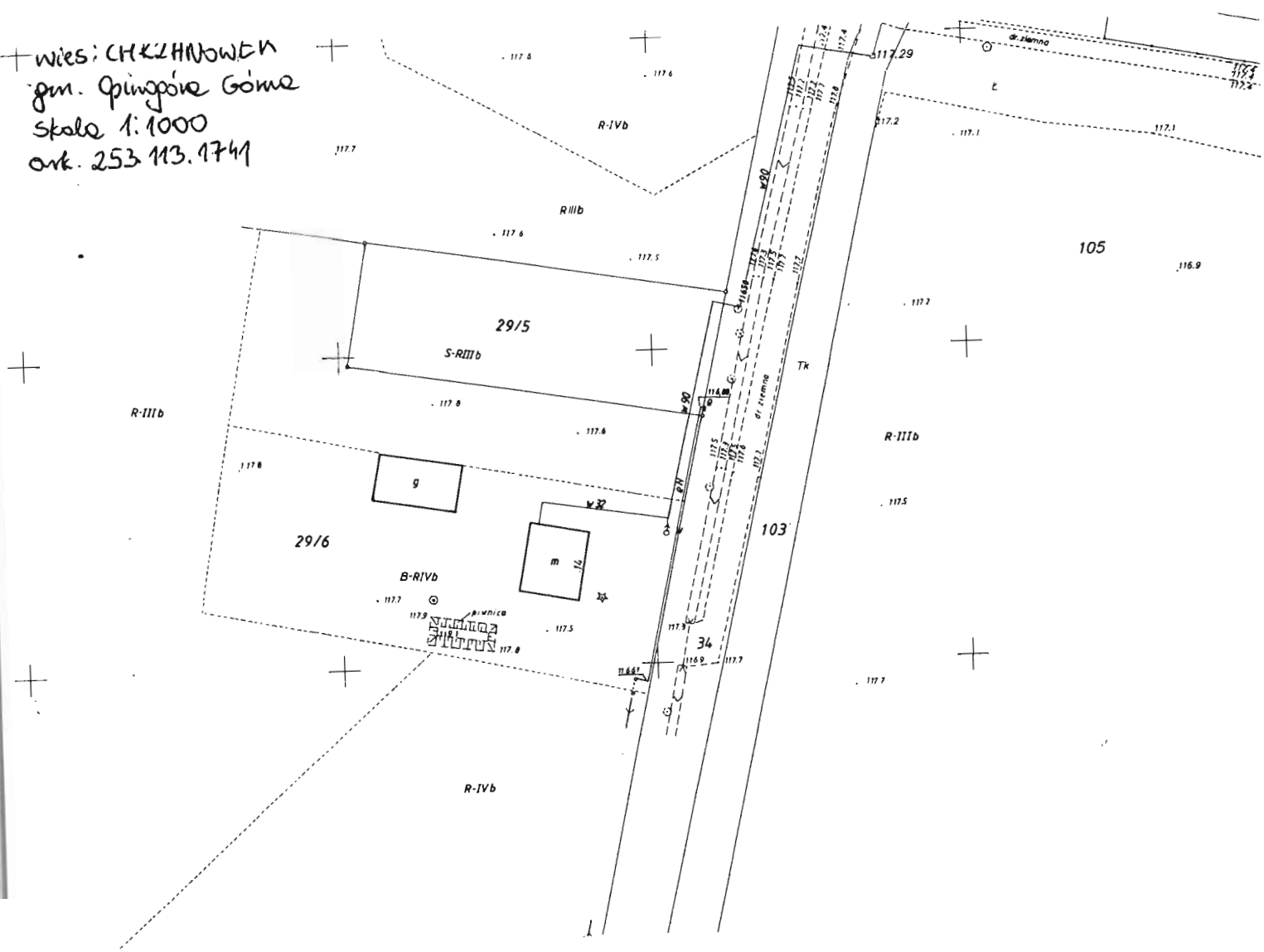
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **KS 160** - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **PE d 50** – przewód tłoczny PEHD Ø 50
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Sch** – studnia chłonna
- **SR** – studzienka rewizyjna

„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	URZĄD GMINY OPINOGÓRA GÓRNA UL. ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	CHRZANOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA, DZ. NR 29/5, 29/6	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1997
zewidencjonowanym pod nr 2321-10/97
Ciechanów, dnia 2010.12.07

Z up. STAROSTY
mgr inż. [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego

wieś: CHRZANOWEK
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.113.1741



STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a

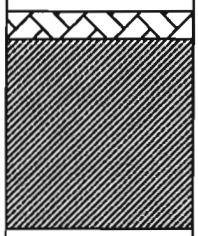
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie w dniu 1997r.
zaewidencjonowanym pod nr 2321-10/97

Ciechanów, dnia 2010.12.07

z up. STAROSTY
inż. Wiesław Mordzakowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

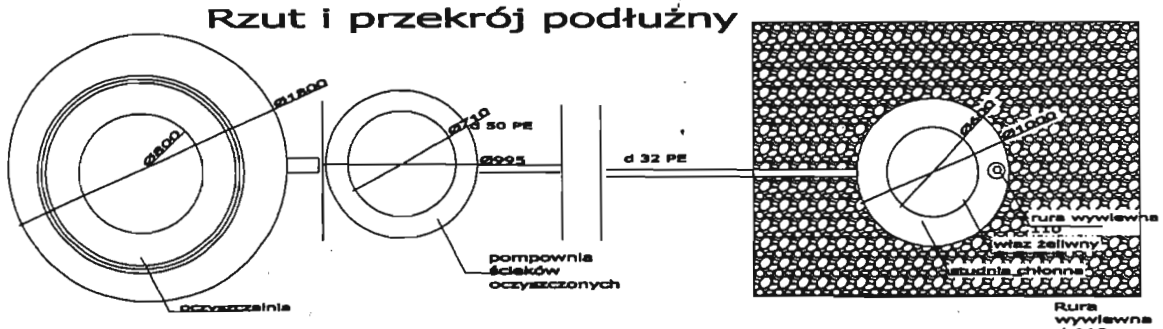
Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: CHRZANOWO,

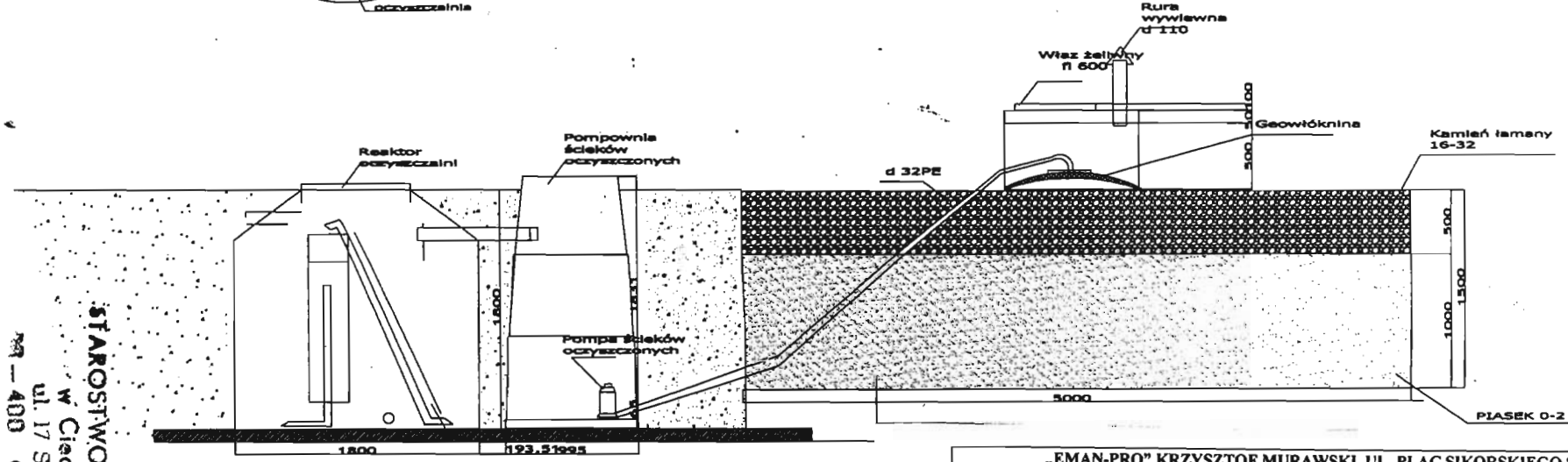
Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 1,50 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,40 3,00	H Gz	Humus Glina zwięzła

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM do 10 poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t. Rzut i przekrój podłużny



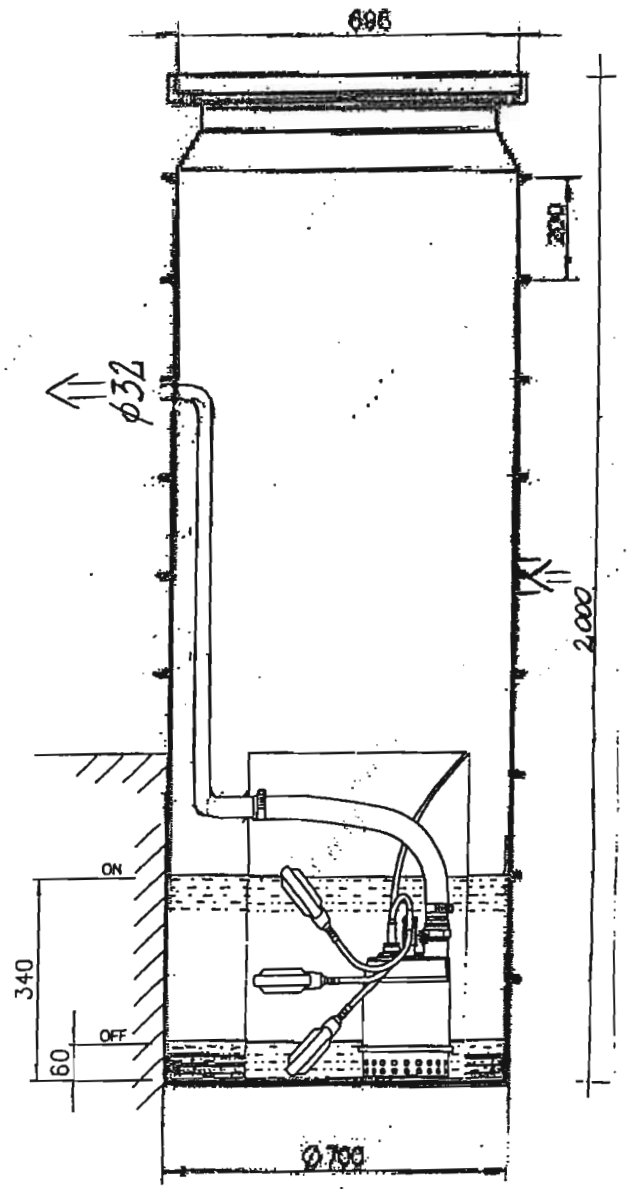


Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

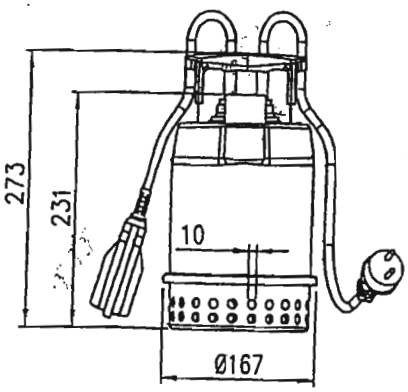
„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



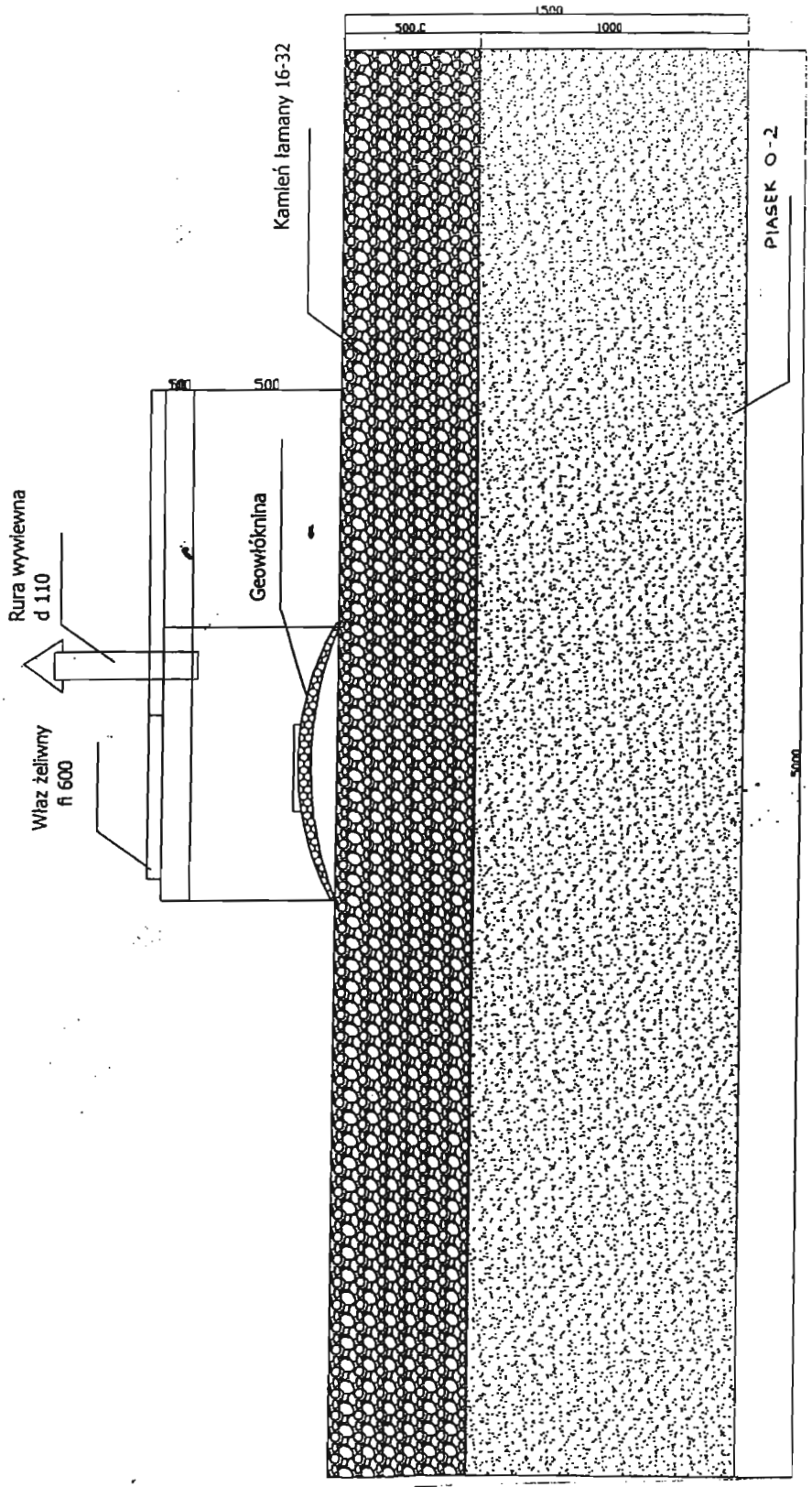
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

OPTIMA MA



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Adres inwestycji:
CHRZANOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 78

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotam. budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, [illegible] 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

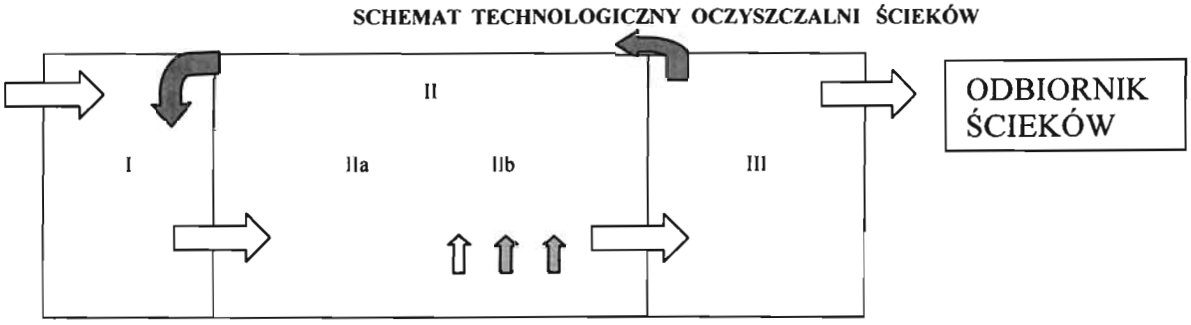
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

- Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

CHRZANOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 78

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, [illegible]	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

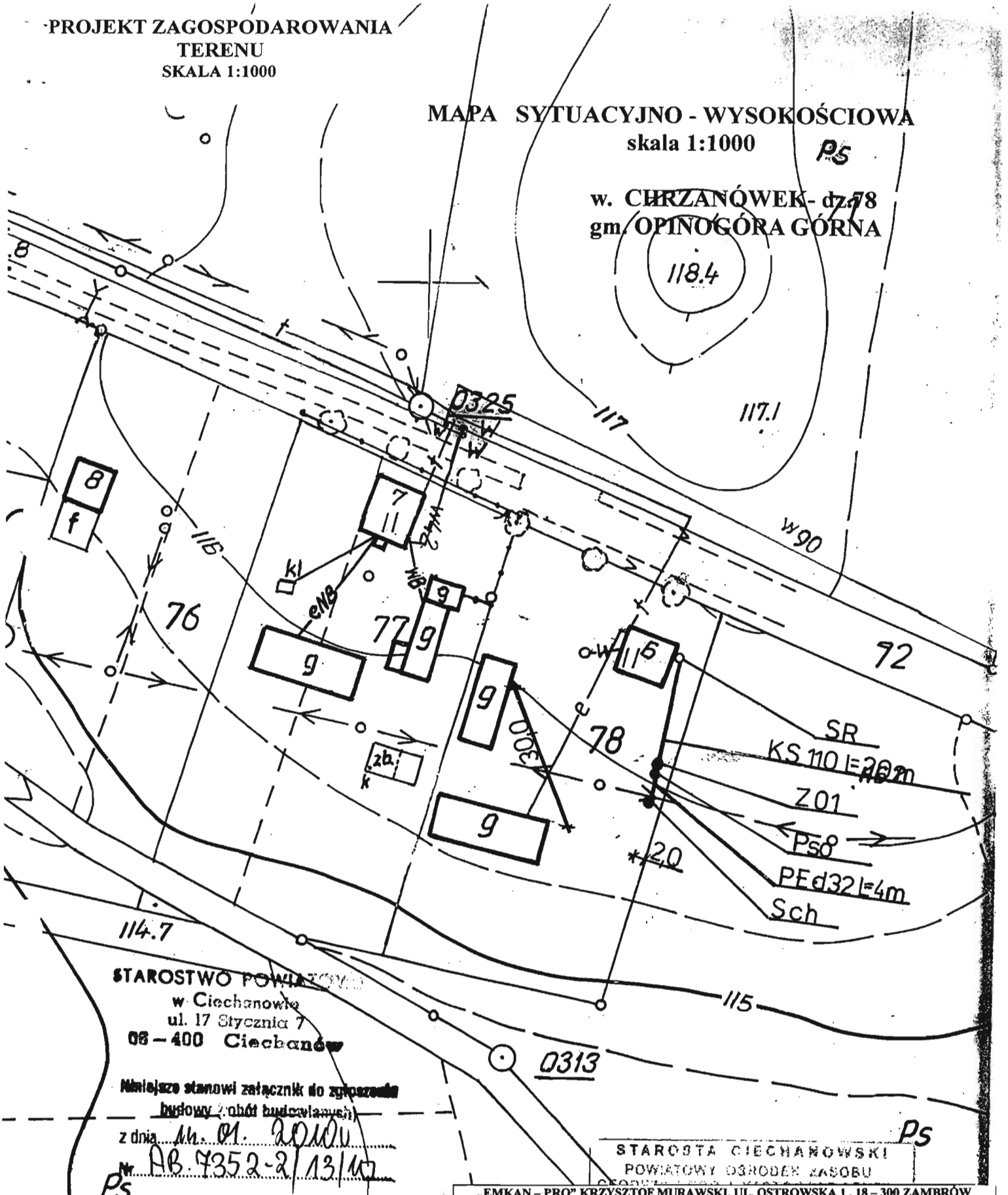
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 78, zlokalizowanej w miejscowości CHRZANOWO, stanowiącej własność . . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, [illegible]	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. CHRZANÓWEK- dz. 78
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy / robót budowlanych
z dnia 14. 01. 2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

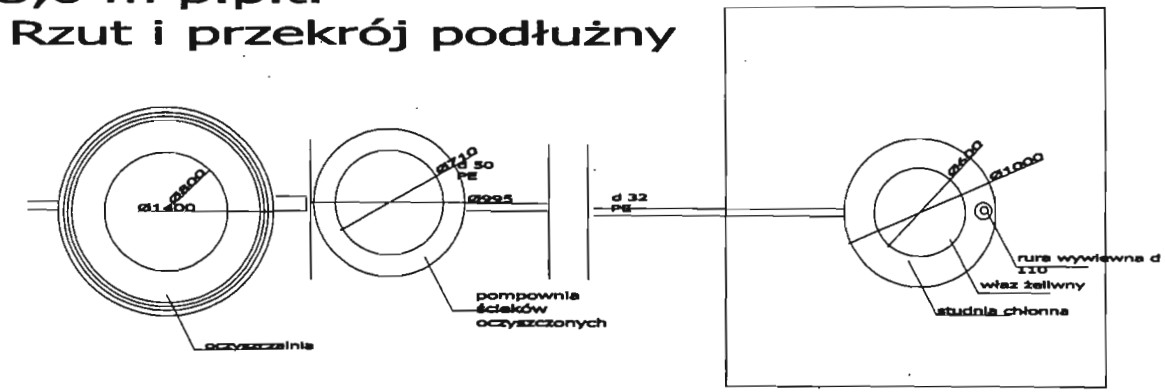
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO

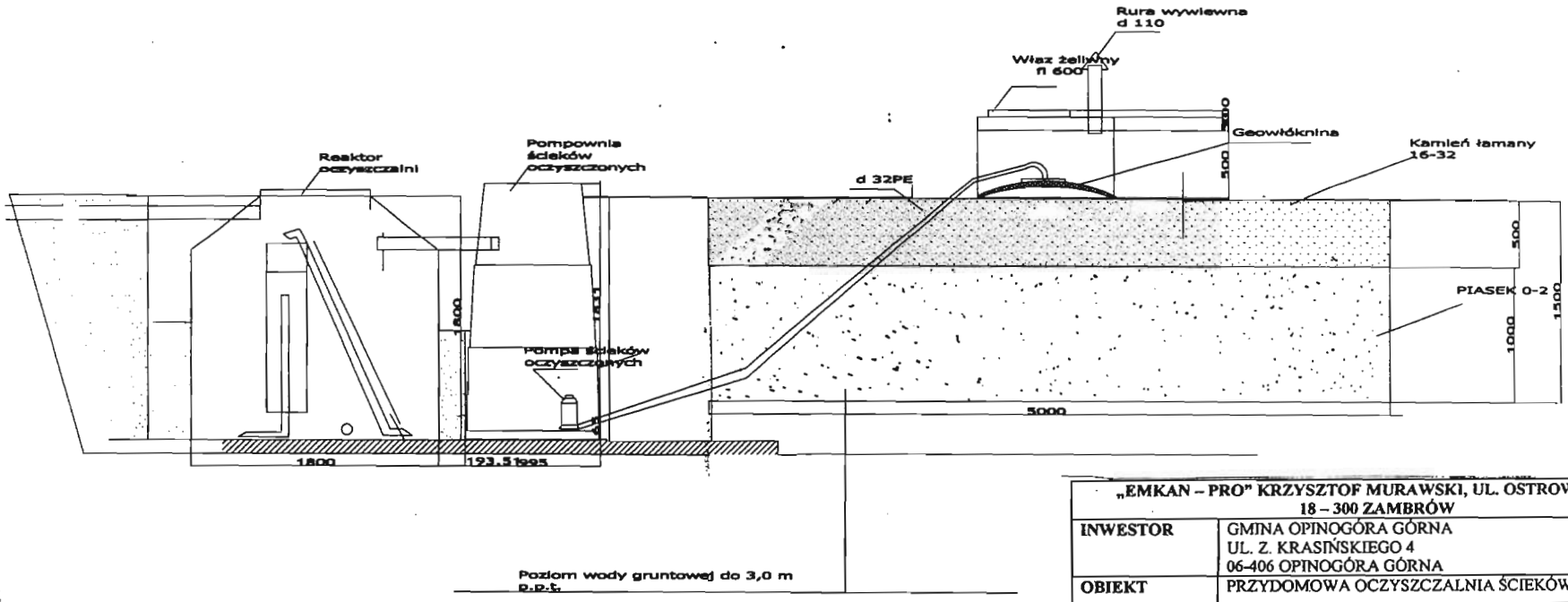
LEGENDA:

- KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- Pss – pompownia ścieków surowych
- Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
- ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- Sch – studnia chłonna

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	CHRZANOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 78	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

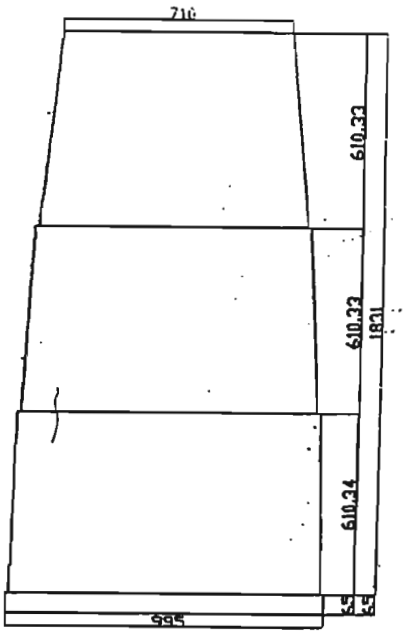


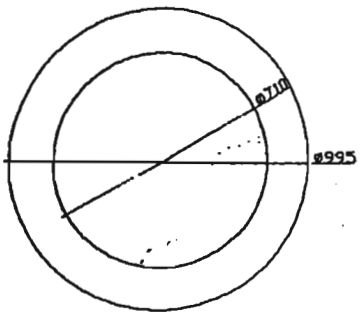


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

STAROSTWO POWIATOWE

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

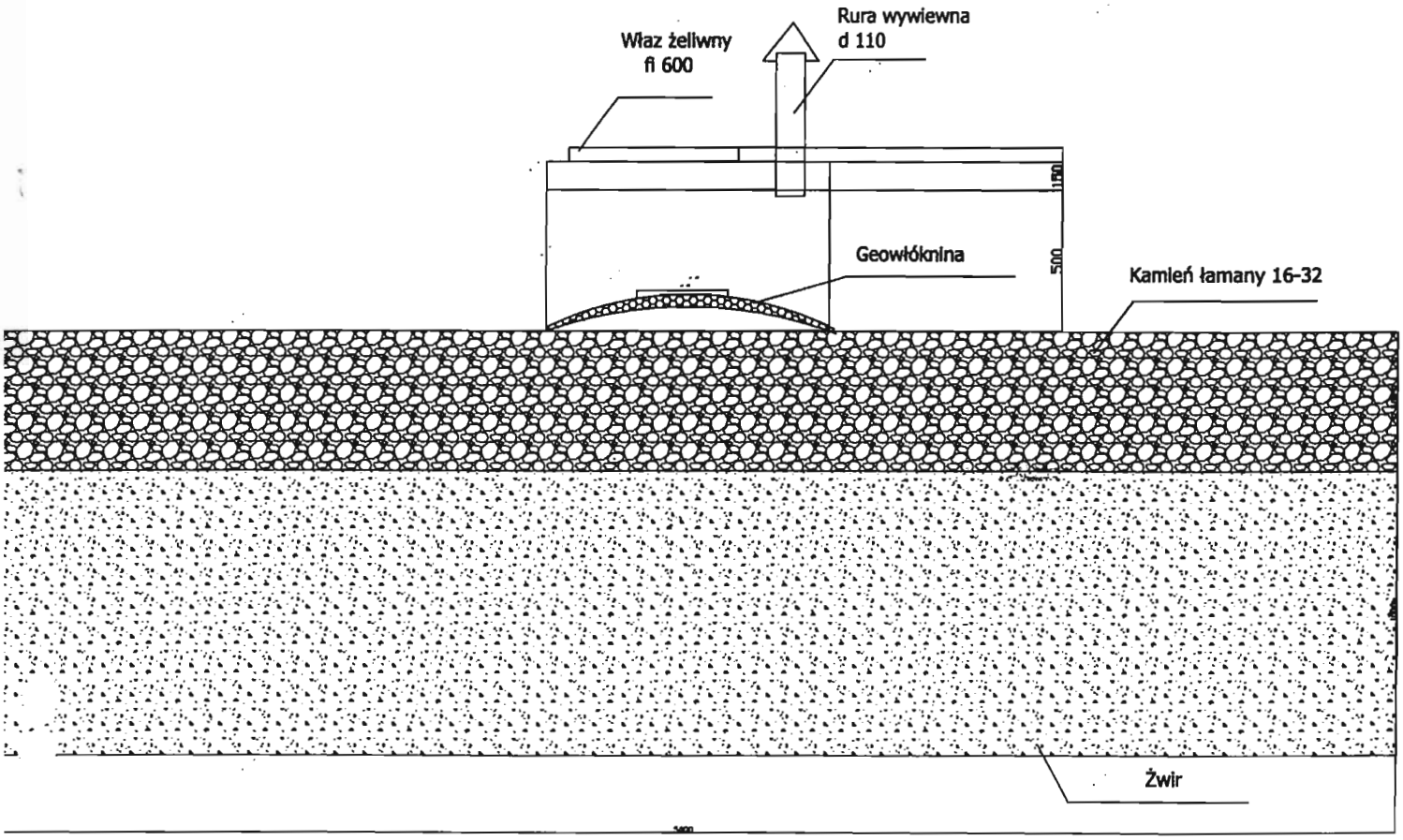




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STARO
w C
ul. P
[illegible]

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011
Nr AB. 6743. 1327. 2011

Adres inwestycji:
KĄTY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 47

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci sanitarnych LOM-44	12.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 – 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

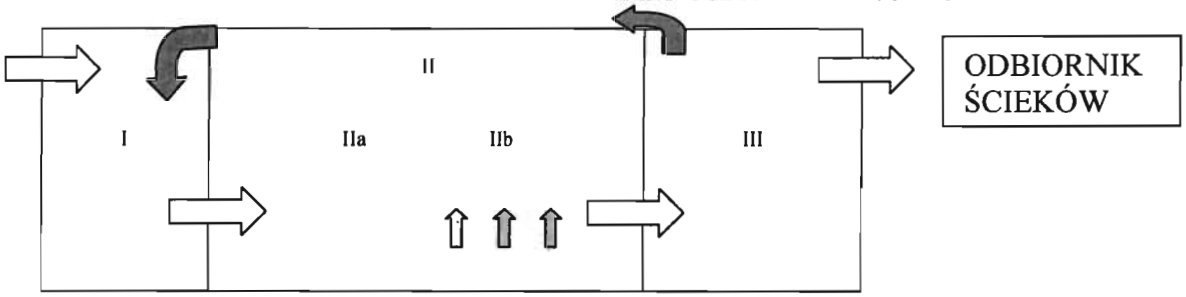
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub załać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

KATY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 47

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sieci, inst. LOM-44	12.2010 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

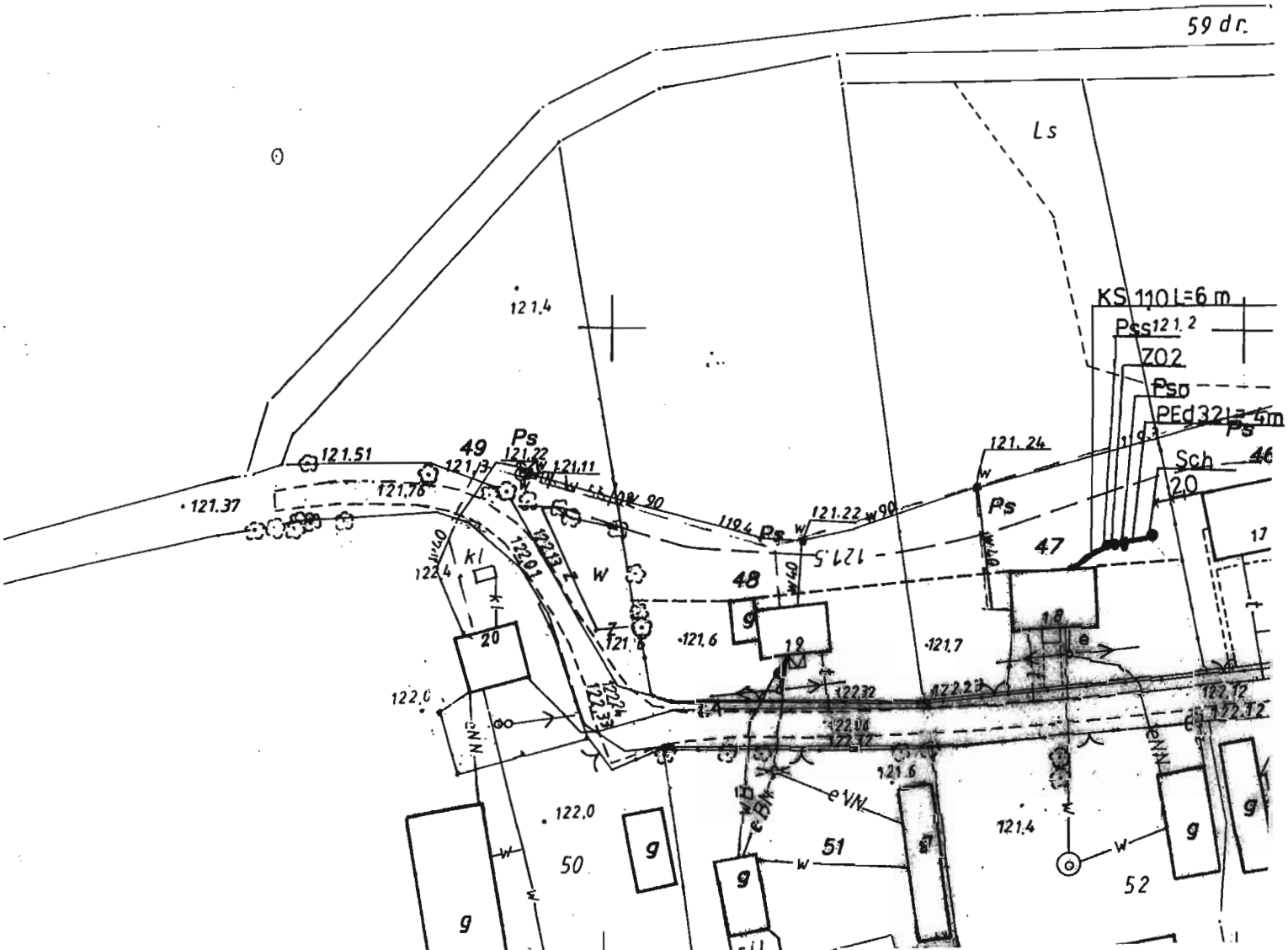
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 47, zlokalizowanej w miejscowości KĄTY , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej LOM - 44	12.2010 r

- wieś: KĄTY
gm. Opinogóra Górna
- skala 1:1000
ark. 253, 111, 231

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów



LEGENDA:

KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
KS 160 - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
Pss – pompownia ścieków surowych
PE d 50 – przewód tłoczny PEHD Ø 50
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Sch – studnia chłonna
SR – studzienka rewizyjna

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
ODDZIAŁ ARCHITEKTURY I KONSERWACJI ZABYTKÓW
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 19 B
Pozytywnie sprawdzono pod względem zgodności z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.)
Starosta Powiatowy w Ciechanowie
w dniu 1884 r.
zaświadczenie o pozytywnym sprawdzeniu projektu budowlanego pod nr 2265-29/84
Ciechanów, dnia 2010.12.07

„EMKAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	URZĄD GMINY OPINOGÓRA GÓRNA UL. ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KĄTY , DZ. NR 41	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	

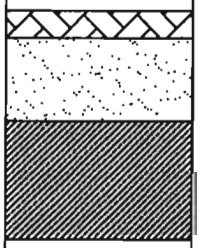
wieś: KĄTY
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253, 111, 231



STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. [illegible] 19 a
Poświadcza się zgodność niniejszego odbitego z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu [illegible]
Starosta Powiatowy w Ciechanowie
z dnia 1994r.
zaewidencjonowany pod nr 2265-29/94
Ciechanów, dnia 2010.12.07

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

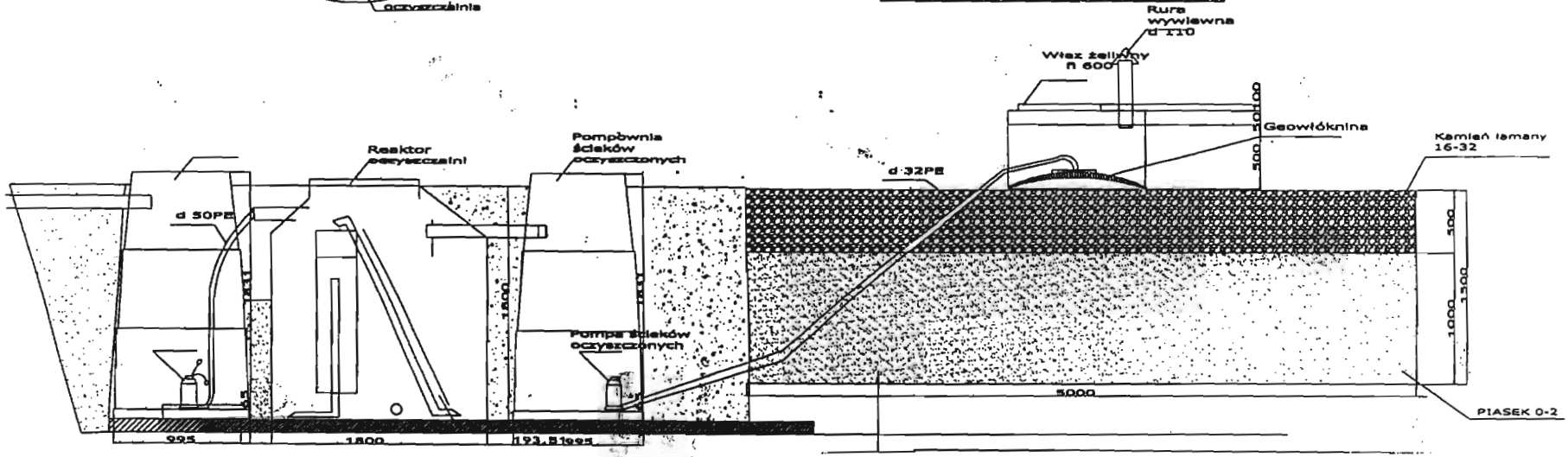
Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: KĄTY

Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 2,00 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,40 1,50 3,00	H Pd Gz	Humus Piasek drobny Glina zwięzła

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

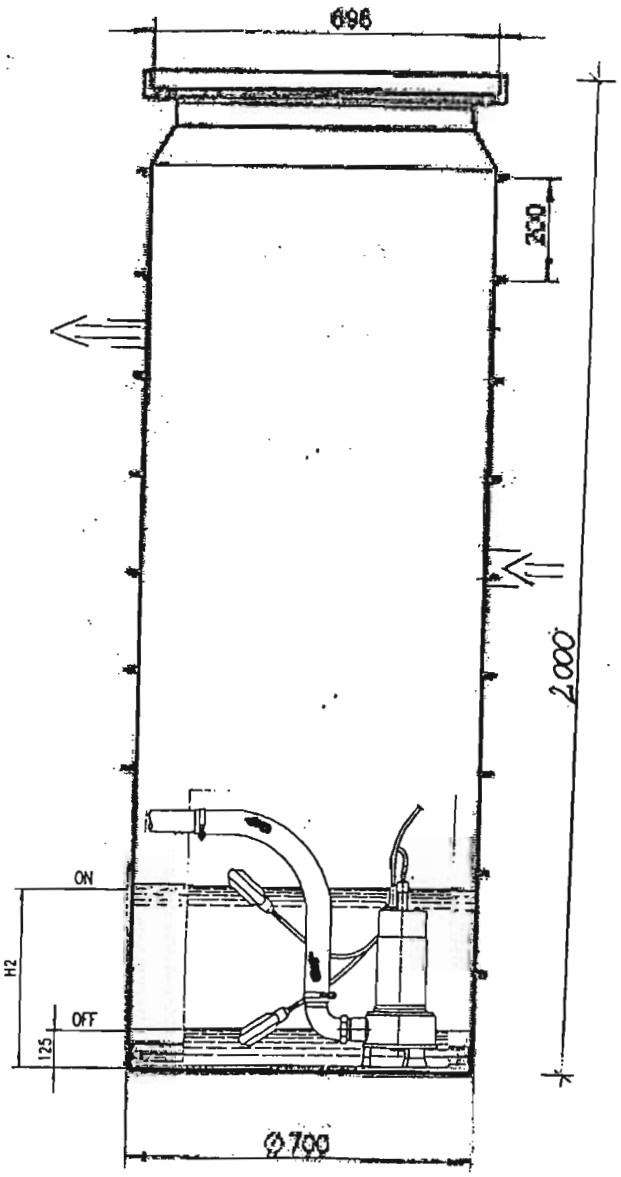
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny



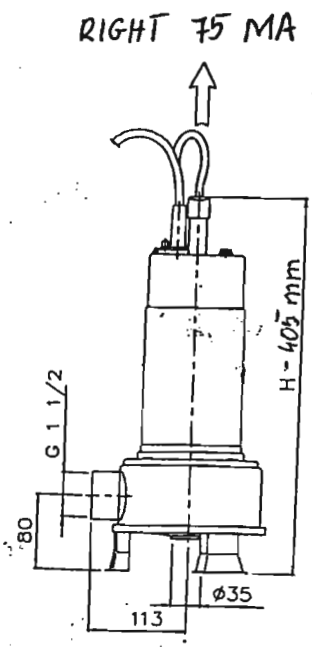


„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI SUROWE I OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH

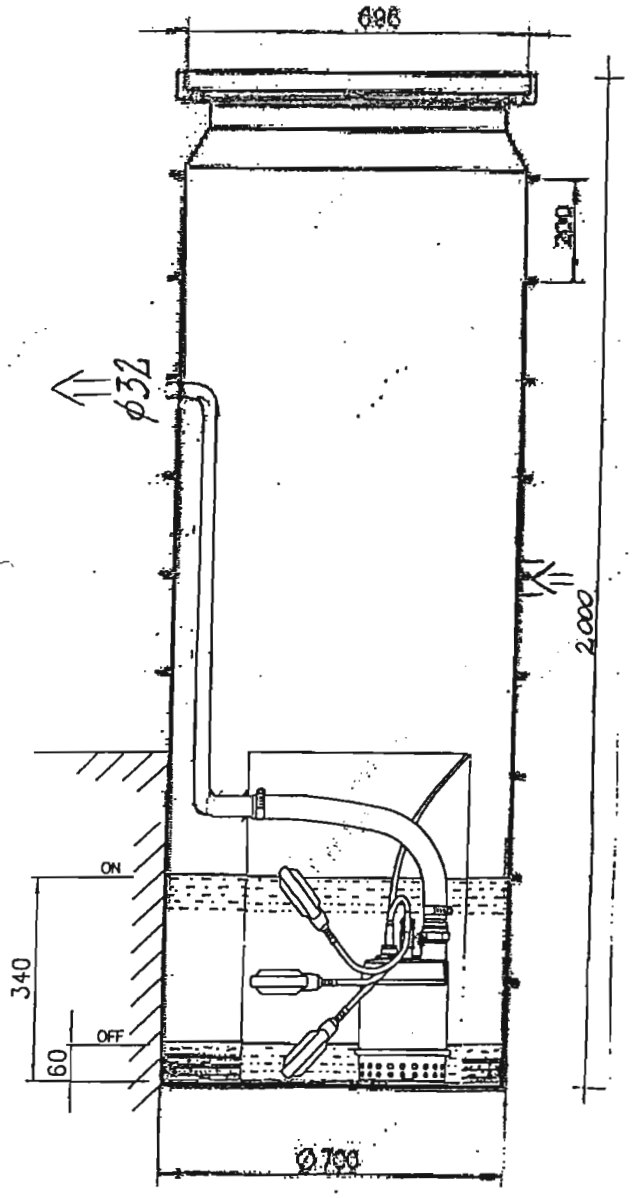


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów



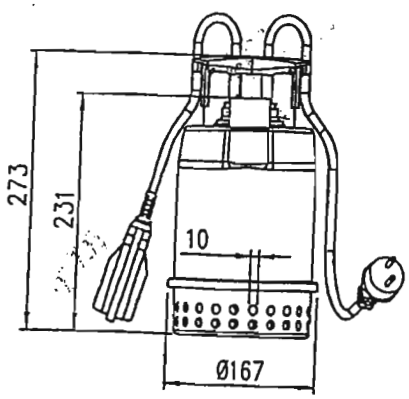
„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



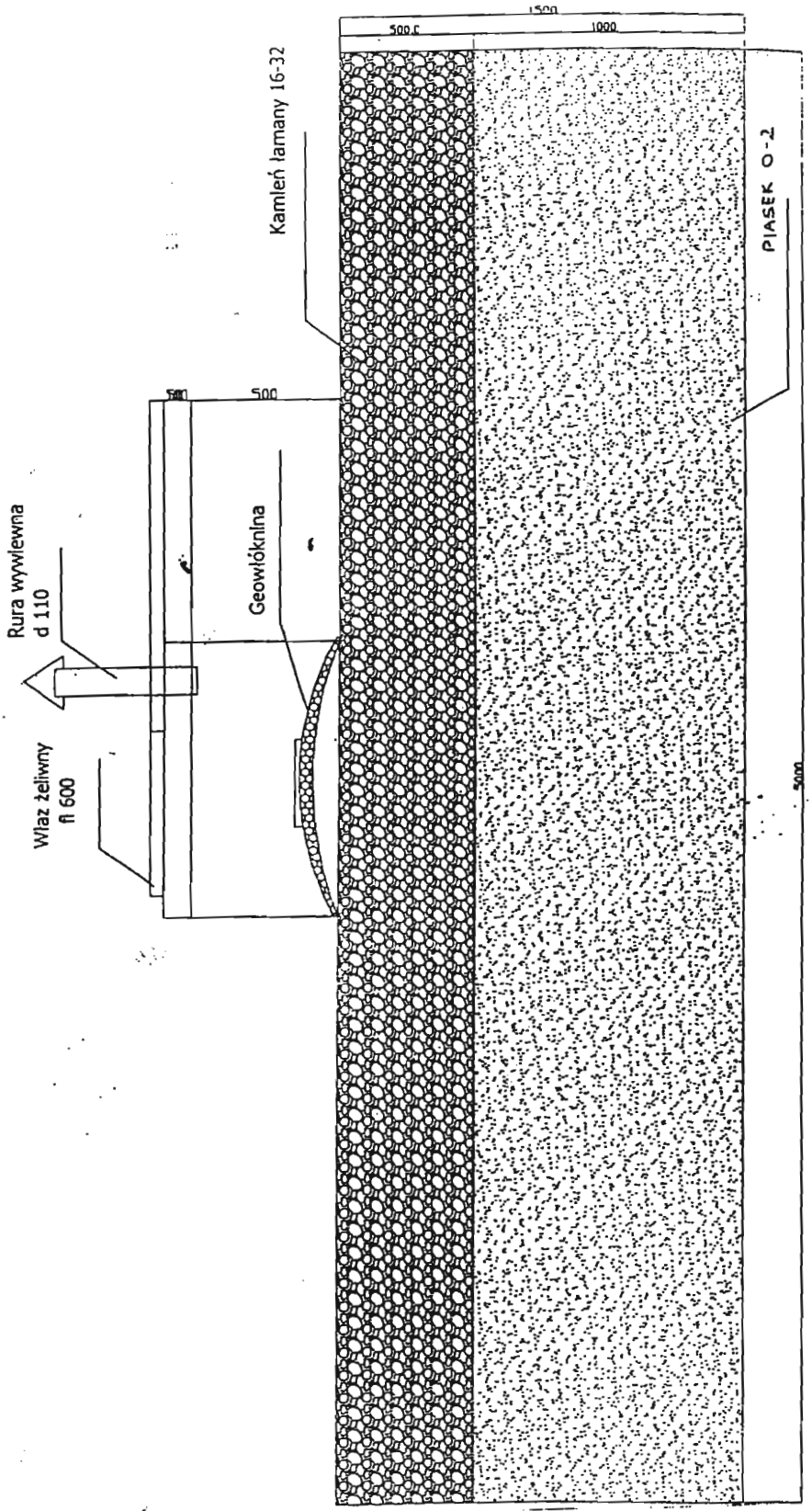
STAROSTWO POWIATOWE

OPTIMA MA



„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



ARCHIWUM POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data		

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

KĄTY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 46

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne / LOM 20, LCA 41	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 – 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 – 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

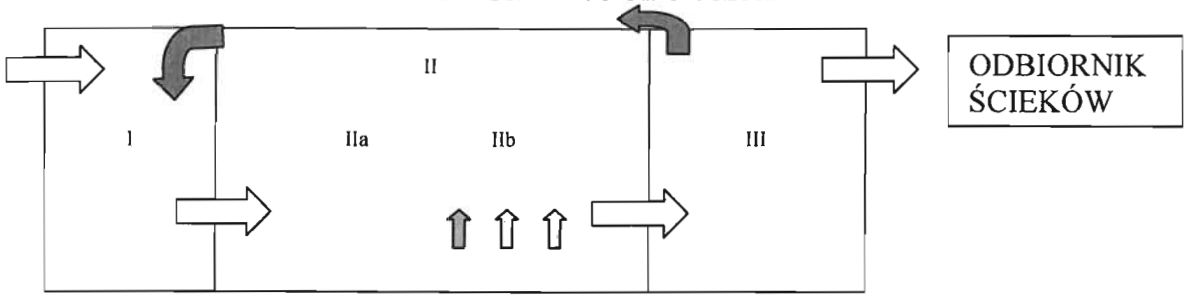
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

*- w przypadku gdy występuje

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_1 = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

KĄTY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 46

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 29, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 46, zlokalizowanej w miejscowości KĄTY , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 28, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KĄTY – dz.46
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

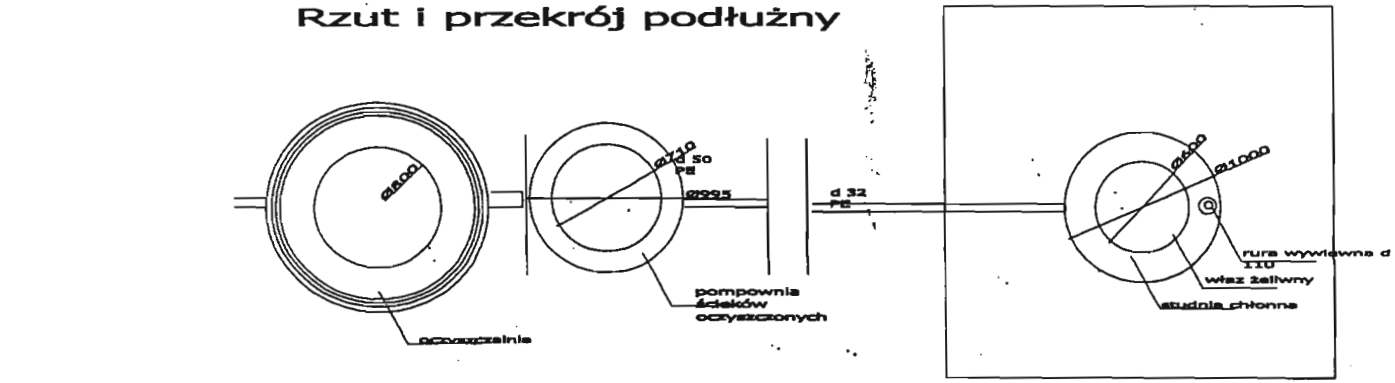
Niniejsza stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB-9352-2/13/10

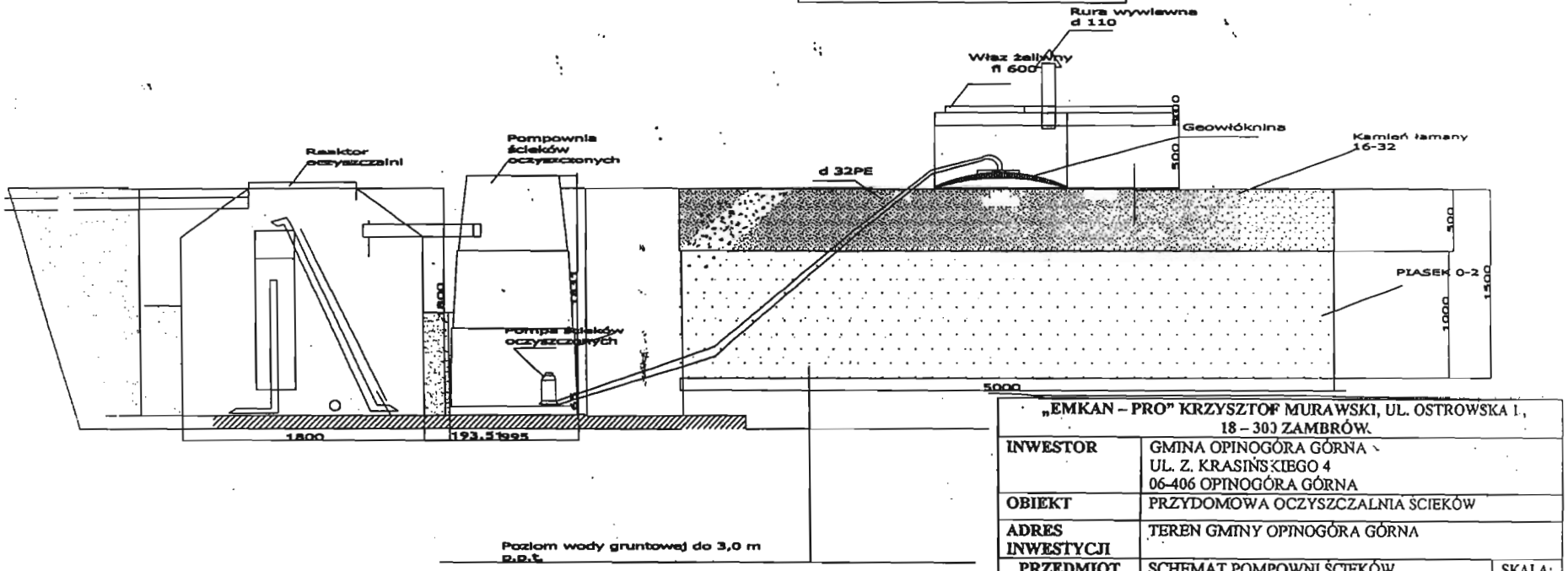
Wydano do celów uzgodnień i opiniowania

STAROSTA CIECHANOWSKI
[illegible] OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KĄTY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIALKI 46	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

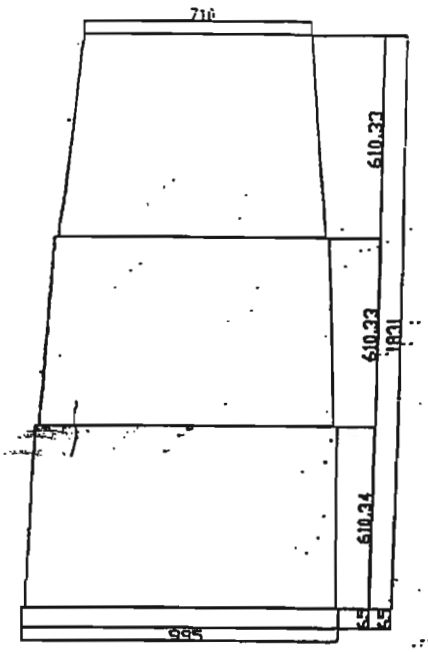


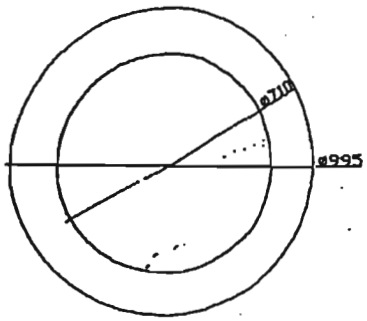


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW.		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	

...KOWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

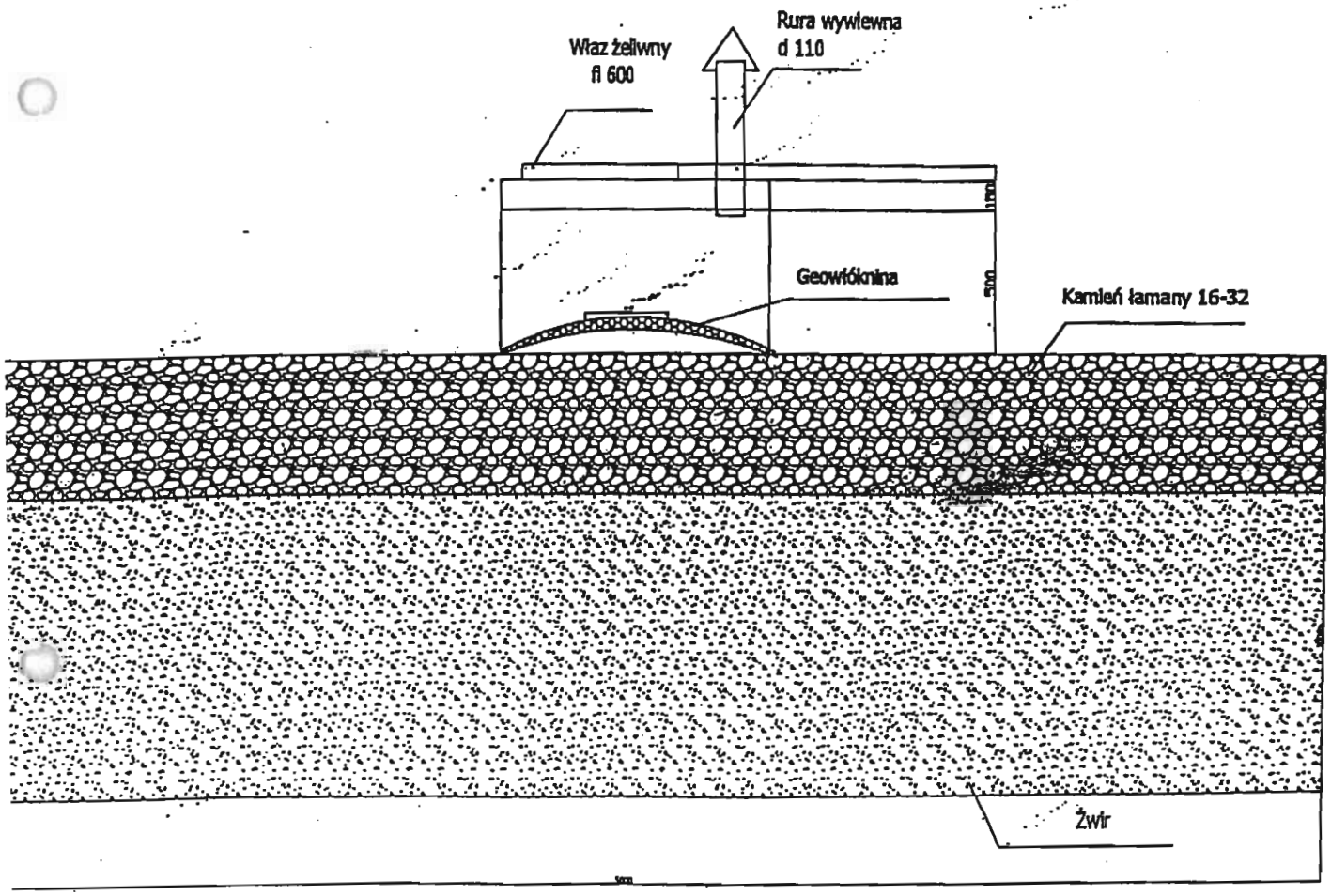




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible]
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROST

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

KĄTY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 42

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010
Nr AB.7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 Q = 0,6 - 0,9 m^3/dobę	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 Q = 1,0 – 1,5 m^3/dobę	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 Q = 1,6 – 2,3 m^3/d	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

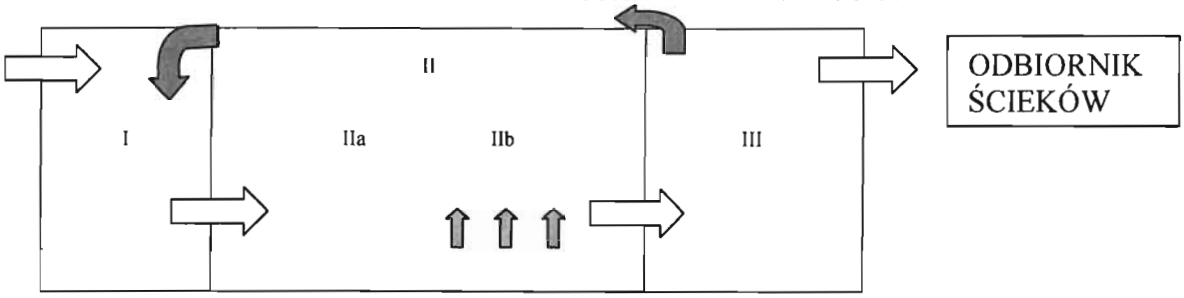
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

KĄTY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 42

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 42, zlokalizowanej w miejscowości KĄTY , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

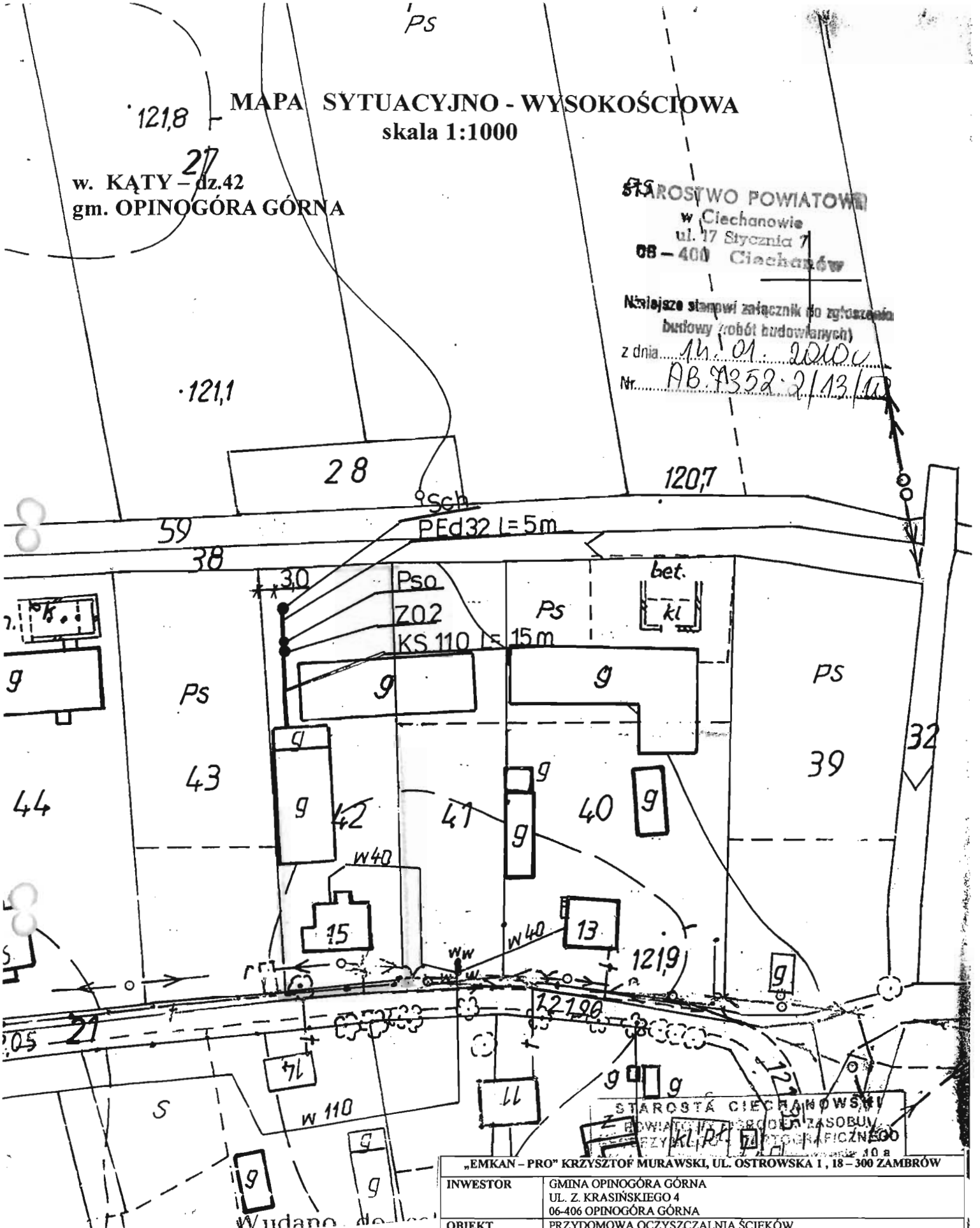
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 28, LOM 44	12.2009 r

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KĄTY – dz.42
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08 – 400 Ciechanów

Niniejszy stempel załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r
Nr AB.7352.2/13/10



STAROSTA CIECHANOWSKI
ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
10 a

LEGENDA:

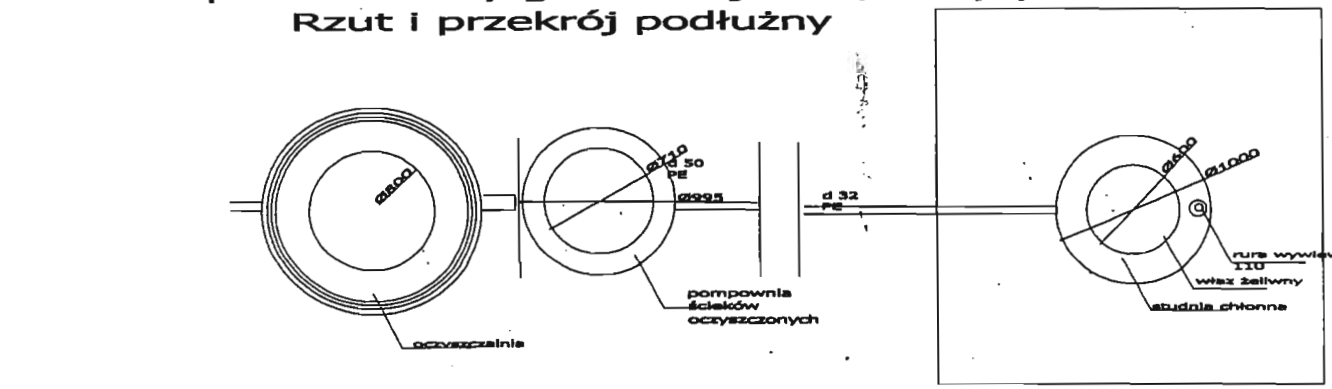
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

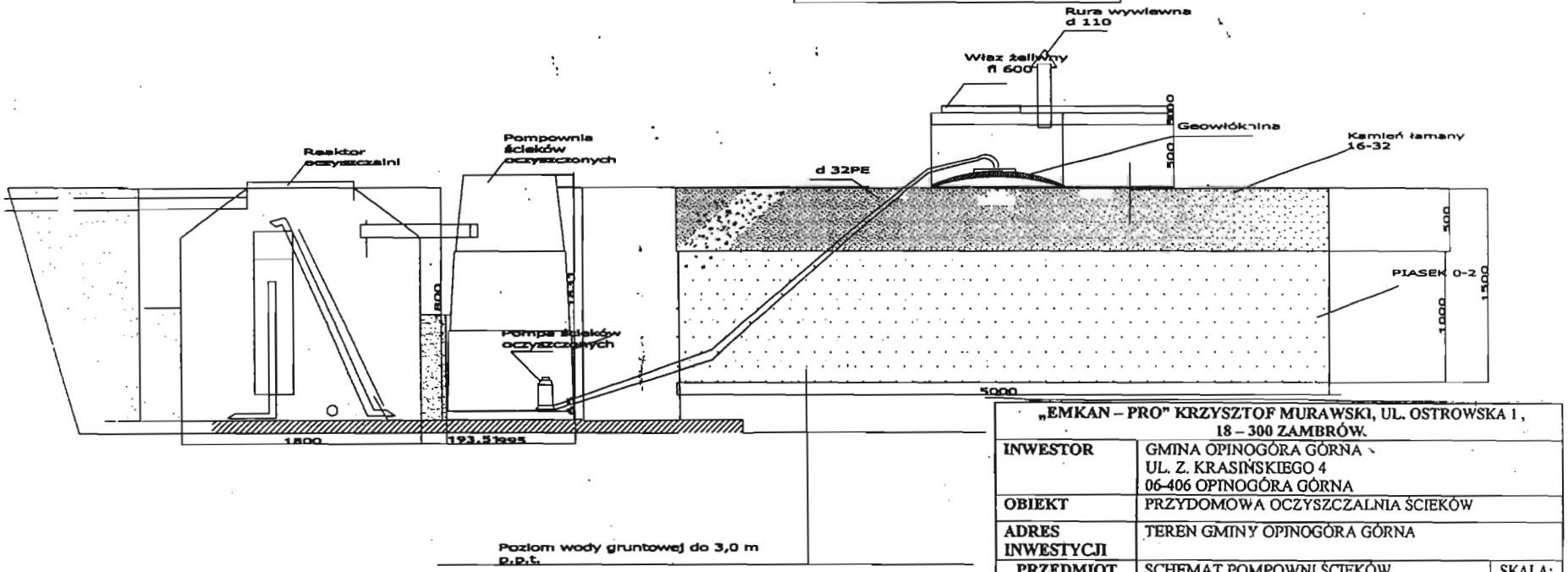
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KĄTY 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 42	**SKALA:** 1:1000

PROJEKTANT

Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

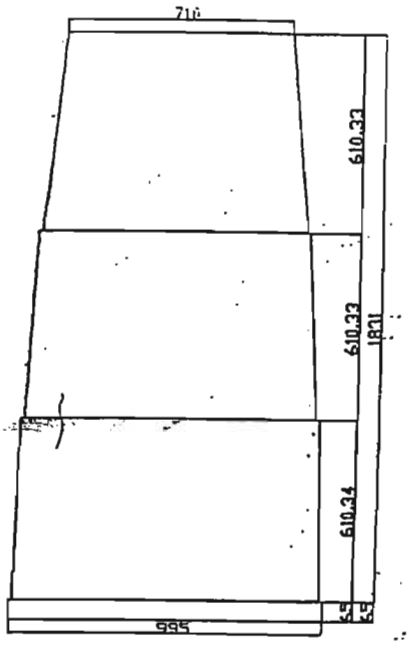


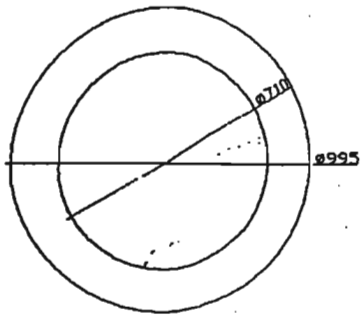


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW.		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

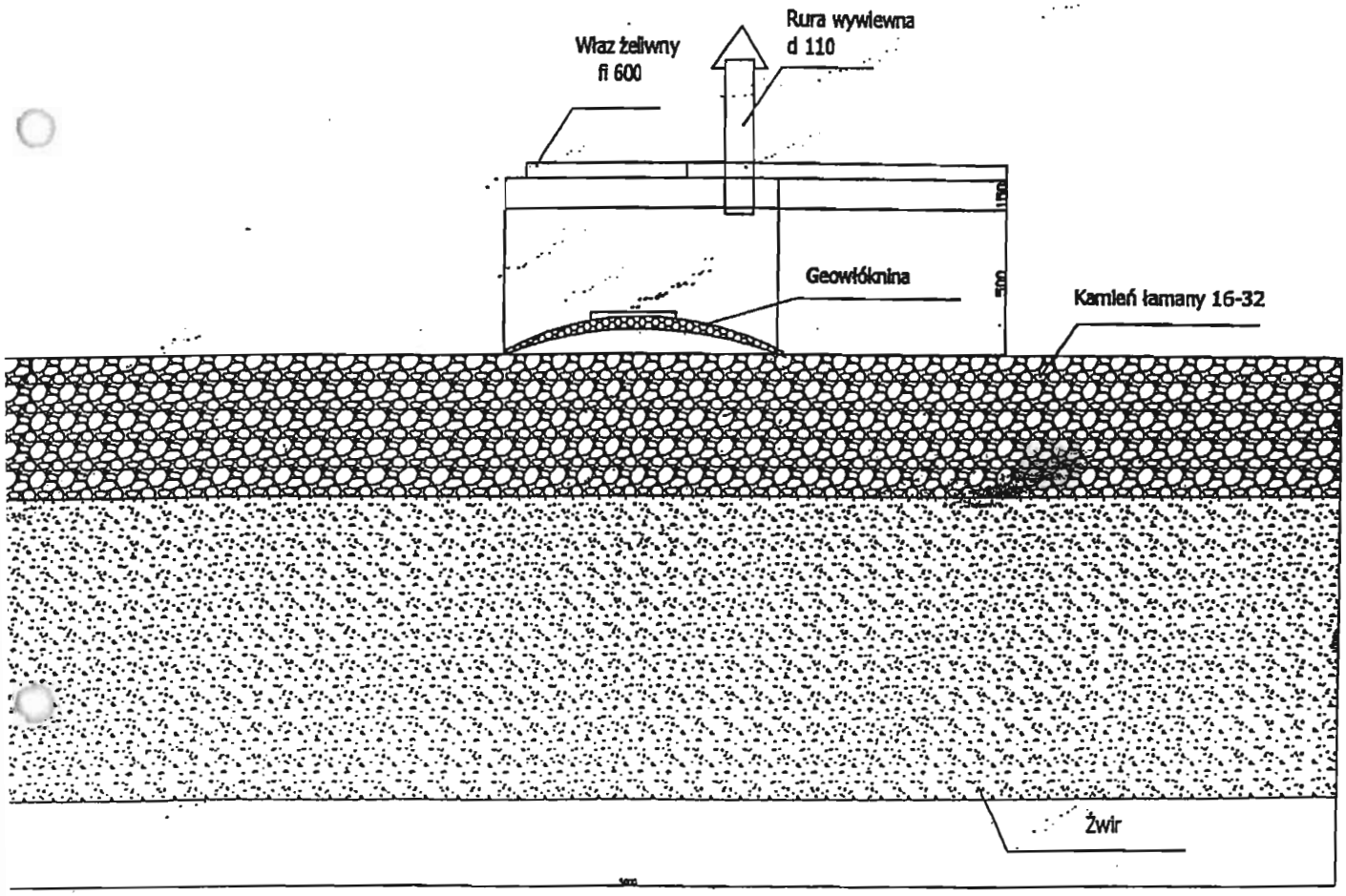




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski UL. OSTROWSKA 1 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 276 00 81			
TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Ul. Ostrowska 1
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

Adres inwestycji:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 91

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB-7352-2/13/10

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 29, LOM 44	12.2009 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Opinogóra Górna a firmą EMKAN-PRO Krzysztof Murawski.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków i w skali 1 : 1000;
- Szczegółowa wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania;
- Obowiązujące rozporządzenia, normy i normatywy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna przydomowej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie gminy. Projektowane obiekty zlokalizowane będą na gruntach , na które Inwestor uzyskał prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Przydomowa oczyszczalnia usytuowana będzie w granicach istniejącego ogrodzenia terenu (lub ogrodzenia projektowanego), w sposób jak najmniej widoczny w otoczeniu.

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)

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych

. Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości do 5,0 m^3/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez studnię chłonną w postaci poletka rozsączającego o wymiarach 5 m x 5,0 m umiejscowionych na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30 m od projektowanej studni znajduje się nieczynna studnia kopana, należy ją zlikwidować. Studnię z kręgów betonowych należy zasypać i zabezpieczyć korkiem iłowym i betonowym.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość i charakter ścieków, przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie:

1. Pompownia ścieków surowych* – urządzenie tłoczące ścieki surowe do oczyszczalni ścieków; należy ją zastosować w przypadku, gdy zachodzi konieczność montażu oczyszczalni z nadbudową wyższą niż 80 cm
2. Reaktor mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków wykonany w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielonego wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD. Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków z osadem czynnym, nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe. Urządzenie przeznaczone jest do pracy cyklicznej i ciągłej, wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

Typ oczyszczalni *	Ilość osób	Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Typ i moc dmuchawy
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 6 $Q = 0,6 - 0,9\ m^3/dobę$	od 1 do 5**	1350	1800	Membranowa 230 V EL – 80, 0,08 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 10 $Q = 1,0 - 1,5\ m^3/dobę$	od 6 do 10**	1750	1800	Membranowa 230 V EL – 100, 0,10 kW
Mechaniczno -biologiczna oczyszczalnia ścieków RLM do 15 $Q = 1,6 - 2,3\ m^3/d$	od 11 do 15**	1760	2300	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

3. Pompownia ścieków oczyszczonych *– urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków do urządzenia rozsączającego studni chłonnej;
4. Studnia chłonna – urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu; krąg betonowy Ø 1000 mm, H = 0,5 m, zaopatrzony w pokrywę z rurą wywiewną o Ø110 mm, H = 70 cm; oraz włazem żeliwnym fi 600 mm

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach 5 m x 5,0 m x 1,5m.
Wypełnienie poletka stanowi (od góry):
-warstwa rozsączająca - tłuczeń o granulacji 16 - 32mm /ewent. 20 - 40mm/ - 50 cm
-warstwa wspomagająca– piasek 100 cm
Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

4. Warunki gruntowo – wodne

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółowa budowa geologiczna badanych gruntów oraz poziom występowania zwierciadła wód gruntowych został przedstawiony na profilach otworów załączonych do dokumentacji.

5. Technologia oczyszczania ścieków

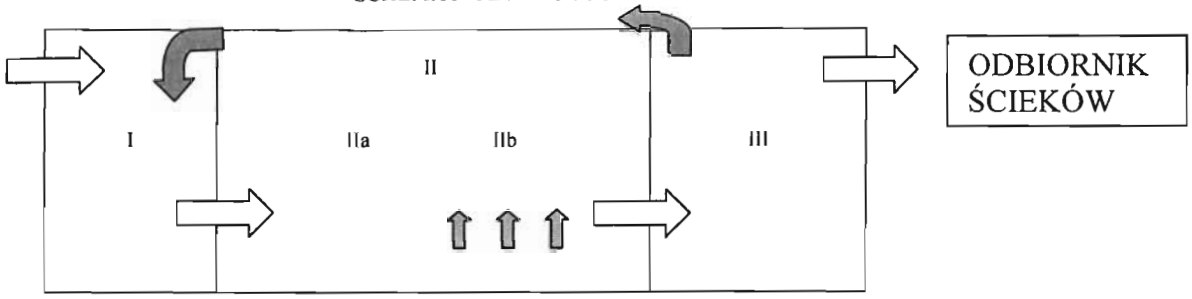
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków węgla. W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii.

Projektuje się napowietrzanie drobnopęcherzykowe z wykorzystaniem dyfuzorów rurowych. Powietrze do dyfuzorów dostarczane będzie poprze rozdzielacz powietrza za pomocą sprężarki umieszczonej w kontenerze, sterowanej przez sterownik czasowy.

Recyrkulacja osadu prowadzona będzie z komory III do komory II oraz z komory II do komory I poprzez pompy zatapialne typu mamut.

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



Komora I - wstępnego oczyszczania (separacji skratek)
Komora II - osadu czynnego
IIa - strefa niedotleniona
IIb - strefa napowietrzania
Komora III - osadnik wtórny
⇨ - kierunek przepływu ścieków
➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego
⇧ - napowietrzanie ścieków

Ścieki komunalno- bytowe wpływają do komory (I) oczyszczalni . Na sicie, następuje oddzielenie grubych zanieczyszczeń (skratki). Po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu z komory (I) , ścieki wpływają do komory (II) która podzielona jest na dwie przestrzenie, Pierwsza przestrzeń stanowi wydzieloną strefę beztlenową (IIa) do której trafia mieszanina ścieku surowego po wstępnej separacji mechanicznej oraz recyrkulowany z osadnika wtórnego (III) osad czynny, W celu uzyskania dobrego wymieszania w strefie beztlenowej zainstalowano pompę typu mamut która przepompowuje ścieki z strefy (IIa) pod sito w komorze skratek (I) , Następnie ścieki przepływają do strefy intensywnego napowietrzania – tlenowej (IIb) gdzie następuje proces nitryfikacji, Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego, Następuje tu sedymentacja osadu czynnego który przy dnie komory tworzy złoże fluidalne, Sklarowane i oczyszczone ścieki poprzez otwór wylotowy w górnej części zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do odbiornika.

Pływające w ściekach skupiska mikroorganizmów tlenowych – kłaczki osadu czynnego czyszczą ścieki wykorzystując je jako pożywkę. Zanieczyszczenia organiczne zostają przetworzone na wodę, dwutlenek węgla, związki mineralne oraz biomasę osadu czynnego.

Do napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego projektuje się sprężarkę napowietrzającą. Sprężarka napowietrzająca ścieki pracuje okresowo, co pozwala uzyskać w komorze osadu czynnego warunki tlenowe i beztlenowe, dzięki czemu zachodzą w oczyszczalni procesy denitryfikacji i defosfatacji biologicznej.

Sterowanie zainstalowanych urządzeń mechanicznych odbywać się będzie automatycznie w systemie czasowym za pomocą programowalnego sterownika. Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz.70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg w/w rozporządzenia (Nj = 150 dm^3/M/dobę)

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

REAKTOR*	Q dśr [m^3/dobę]	Q dmax [m^3/dobę]	Q hśr [m^3/h]	Q hmax [m^3/h]
RLM do 6	0,60 – 0,75	1	0,04	0,11
RLM do 10	0,75 – 1,50	1,65	0,06	0,18
RLM do 15	1,60 – 2,30	2,53	0,10	0,26

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach surowych innych istniejących obiektów.

- BZT_5 60 mgO_2/M*d
- ChZT 90 mg/M*d
- Zawiesina ogólna 67 mg/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /150 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,24 – 0,36	0,36 – 0,54	0,27 – 0,40
RLM do 10	0,42 – 0,60	0,60 – 0,90	0,45 – 0,67
RLM do 15	0,66 – 0,90	0,96 – 1,32	0,72 – 0,99

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR*	BZT_5 [mgO_2/dm^3]	ChZT [mgO_2/dm^3]	Zawiesina ogólna [mg/dm^3]
RLM do 6	400	600	450
RLM do 10			
RLM do 15			

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT_5 - min. 90%
ChZT – min. 75%
Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza , że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [mg/l] w ściekach oczyszczonych
BZT_5	40
ChZT	150
Zaw. og	50

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT_5	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

REAKTOR*	BZT_5 [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,018 – 0,027	0,019 – 0,135	0,030 – 0,045
RLM do 10	0,030 – 0,060	0,135 – 0,225	0,045 – 0,075
RLM do 15	0,045 – 0,066	0,225 – 0,330	0,075 – 0,110

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie grunt, do którego ścieki oczyszczone rozsączane będą poprzez studnię chłonną, wykonaną z kręgów betonowych zaopatrzoną w pokrywę betonową z rurą wywiewną wraz z poletkiem rozsączającym.

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , powstawać będą odpady stałe w postaci osadu nadmiernego oraz skratek.

8.1 Zanieczyszczenia „grube" – skratki. Zanieczyszczenia grube tzw. skratki, występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach, nierozkładalne biologicznie, zatrzymywane na umieszczonym w komorze I sicie, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu.

Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku na odpady stałe, a następnie wywozić na gminne składowisko odpadów komunalnych.

8.2 Osad nadmierny. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad nadmierny, poddawany będzie procesom gromadzenia, stabilizacji i zagęszczania w komorze III.

Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po stwierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dla wyliczonej objętości osadu przyjęto częstotliwość usuwania osadu przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

Typ reaktora*	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
RLM do 6	0,50 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 10	0,67 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb *
RLM do 15	0,99 m^3	co trzy miesiące lub wg potrzeb*

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

*Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z komory oczyszczalni, należy sprawdzić poziom osadu, który powinien wahać się w granicach 30 – 55% objętości naczynia sprawdzającego.

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

- przepompownia ścieków surowych, N = 0,55 kW
- przepompownia ścieków oczyszczonych, N = 0,25 kW
- dmuchawa, N = 0,08 – 0,10 kW

b) wytyczne projektowe: *

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa ścieków surowych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

9.3 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.

9.4 Materiał i uzbrojenie

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC Dn 110, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków surowych do oczyszczalni należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn50.

Przewód tłoczny od pompowni ścieków oczyszczonych do studni chłonnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE Dn32.

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø160 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC–Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- 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 + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,
- Podłączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki surowe oraz odpływem wody oczyszczonej,
- Napełnić zbiornik oczyszczalni wodą do poziomu roboczego (woda przelewa się przez rurę odpływową),
- Wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą zbiornika i wykopu wilgotną mieszanką piaskowo-cementową (proporcje 1 : 4) do wysokości 0,5 m od dna oczyszczalni. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym,
- Zainstalować dmuchawę w miejscu suchym i niedostępnym dla osób niepowołanych. Odległość dmuchawy od zbiornika nie powinna przekroczyć 10 m. W przypadku konieczności zainstalowania dmuchawy w dalszej odległości fakt ten należy zaznaczyć przy składaniu zamówienia. Dmuchawy nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji mogących mieć działanie rezonansowe,
- Przewody sprężonego powietrza z PE Ø32 ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym dmuchawy oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych typu POLYRAC,
- Zasypać gruntem rodzimym lub zalać lekkim betonem górną część wykopu,
- Podłączyć przewód zasilający dmuchawy do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez włącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Wytyczne wykonawcze

Wykopy pod zbiornik oczyszczalni wykonać jako szerokoprzestrzenne. Wykopy pod rurociągi wykonać o ścianach pionowych. Układanie rur w wykopie należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z zaprojektowanymi spadkami

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_l = 95%. Pozostałą część wykopu, należy zasypać gruntem rodzimym i ubić warstwami co 30 cm.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30 cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, poza skrzyżowaniem sprzętem mechanicznym. Odkryte kable i przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem.

Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi.

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
u l . Z . K r a s i ń s k i e g o 4
0 6 - 4 0 6 O p i n o g ó r a

ADRES BUDOWY:

KOTERMAŃ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 91

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r

1. ***Z akres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów*** Inwestor zamierza zbudować przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności do 5,0 m^3/dobę na terenie gminy Opinogóra Górna

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Na działce znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczna.

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

Na przedmiotowej działce nie występują żadne elementy zagospodarowania, które stwarzałyby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Działka jest zagospodarowana i uporządkowana.

4. ***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. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

5. ***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 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.

6. ***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.***

a) Kierownik budowy powinien opracować harmonogram niebezpieczeństw występujących podczas wykonywania poszczególnych prac oraz metody przeciwdziałania im, jakie zastosuje.
b) Przy pracach w wykopie robotnicy powinni nosić kaski ochronne.
c) Ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
d) Przy pracach z elektronarzędziami, robotnicy powinni być zaopatrzeni w okulary zabezpieczające oczy przed odpryskami.
e) Narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, niezużyte i sprawne,
f) Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiednie osłony zapewniające ich bezpieczne użytkowanie.
g) Podłączenia urządzeń elektrycznych jak i montaż instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
h) Przez cały czas trwania procesu technologicznego na budowie powinno przebywać co najmniej dwie osoby.
i) Na budowie powinien znajdować się telefon i apteczka pierwszej pomocy.

7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

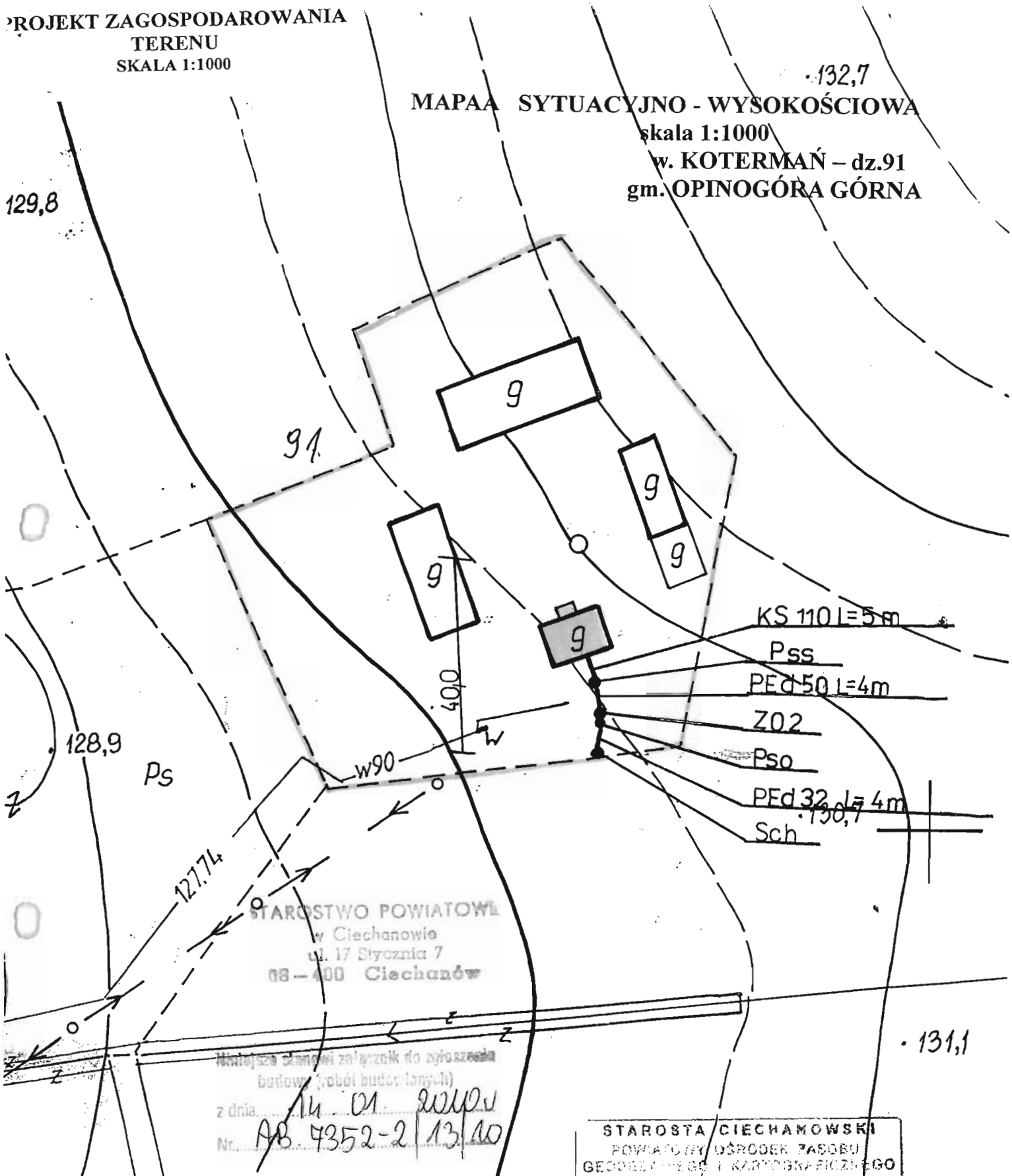
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 91, zlokalizowanej w miejscowości KOTERMAŃ , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPAA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. KOTERMAŃ – dz.91
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Miejsce stempla zał. wnik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO

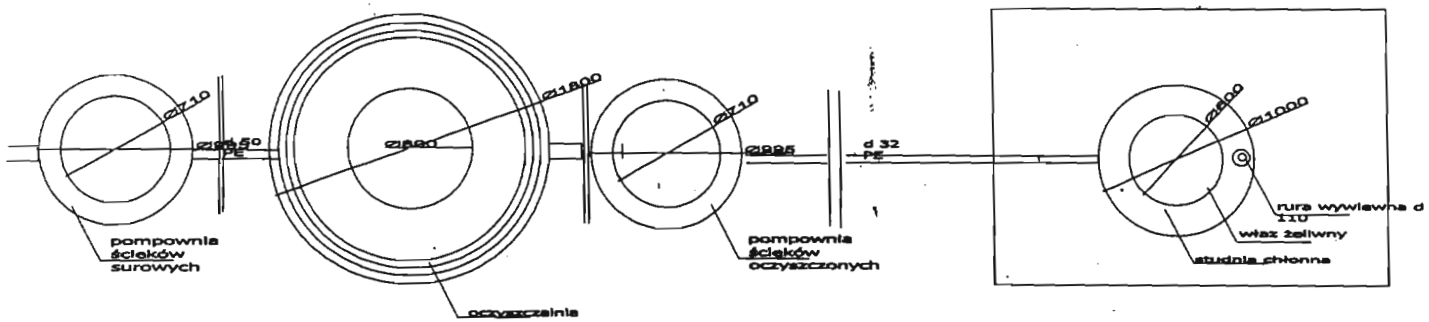
Wydano do celów

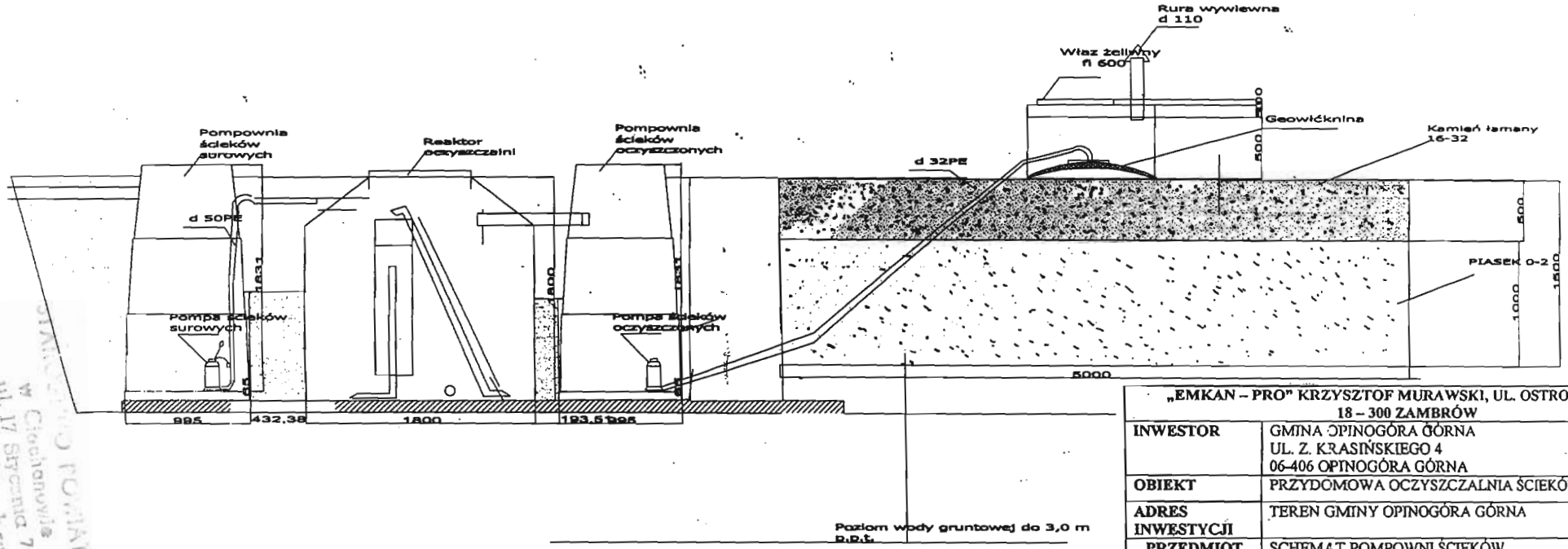
LEGENDA:

- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOTERMAŃ 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 91	**SKALA:** 1:500
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

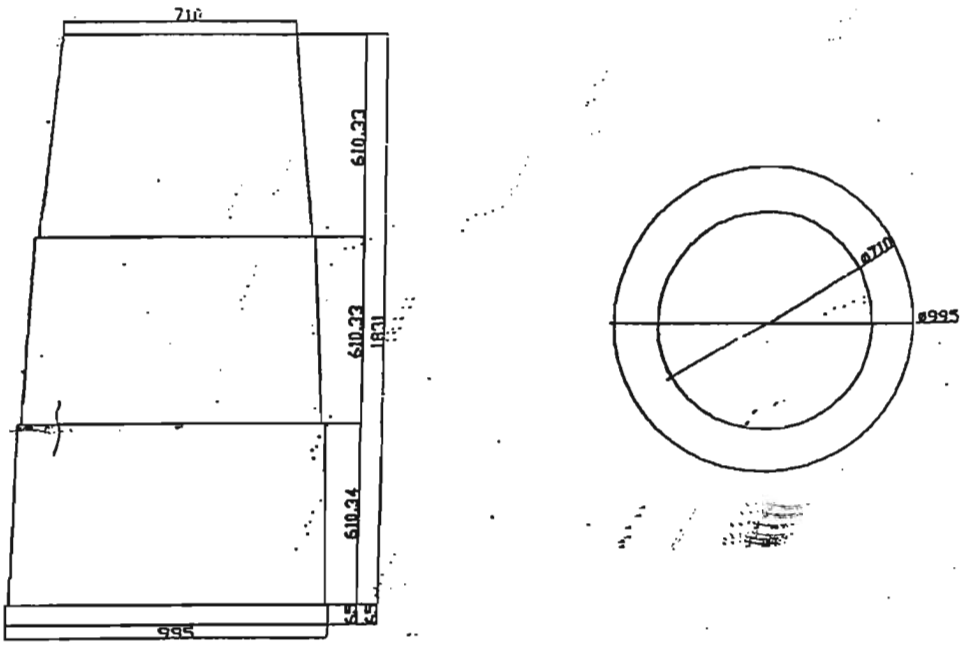




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

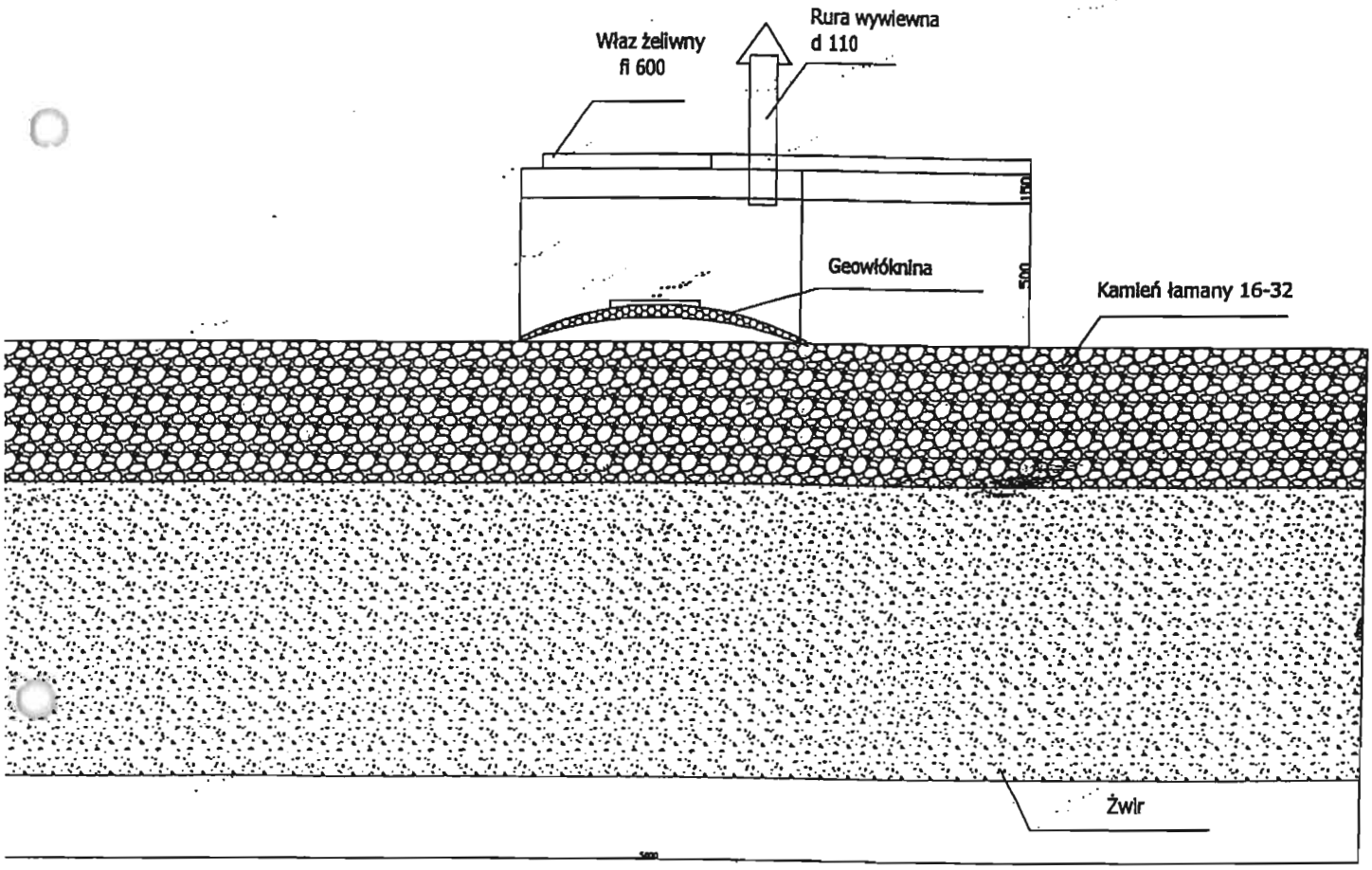
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny



w Ciechanowie
ul. 17 Grudnia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1 , 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:25	DATA: 12.2009 r.	NR RYS.