„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:

PATORY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 10

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

[illegible] 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 projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i urządzenia 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

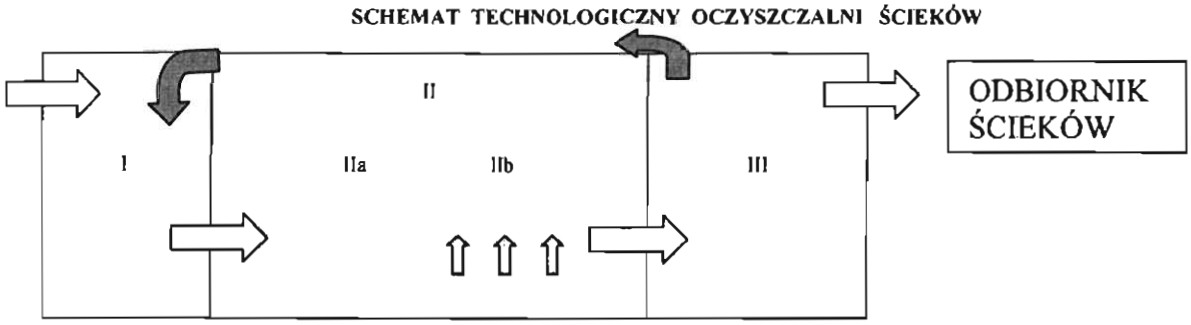
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 $I_s \approx 95\%$. 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:

PATORY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 10

	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. [illegible] 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)

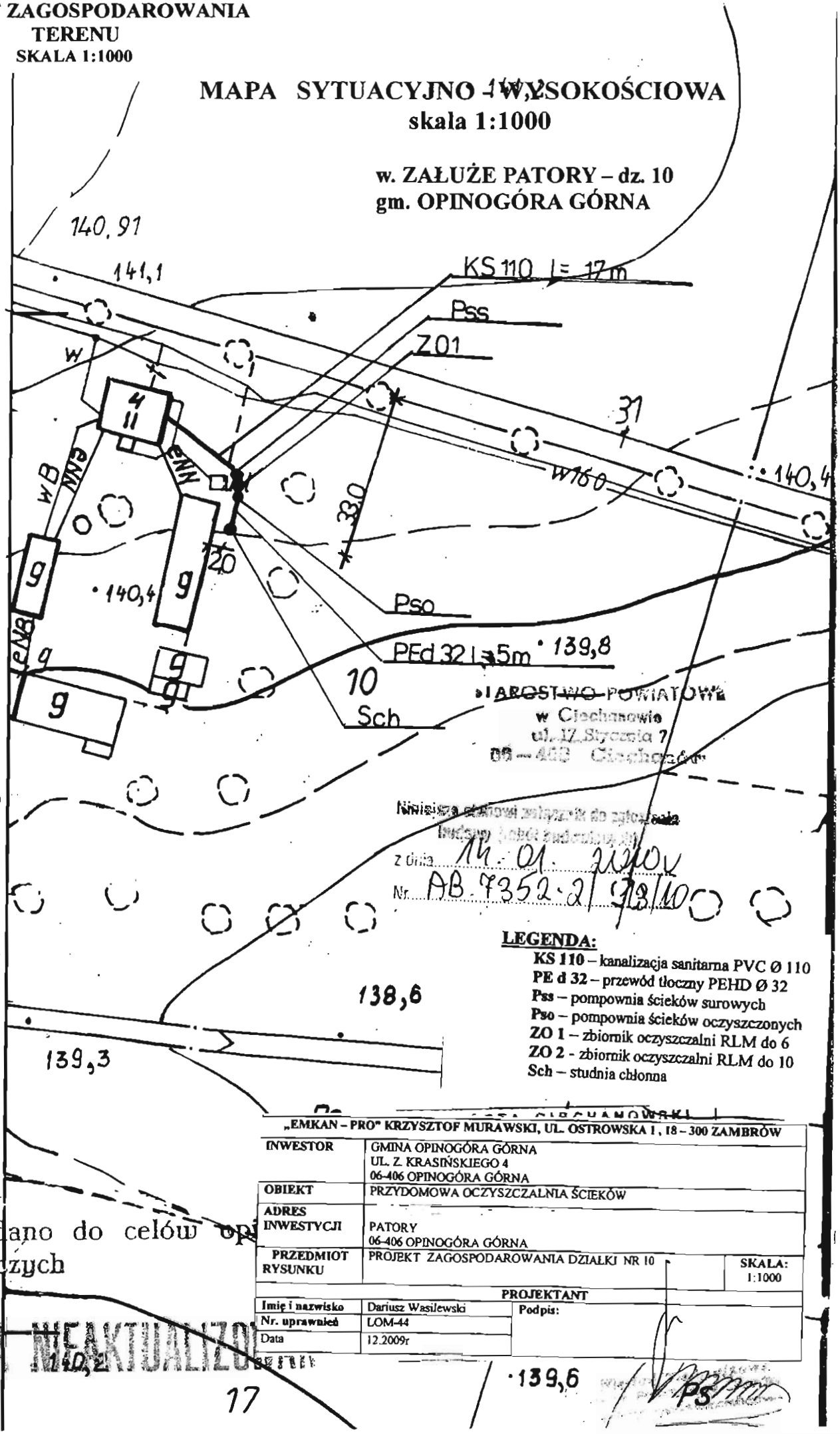
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 10, zlokalizowanej w miejscowości PATORY, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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, [illegible]	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ZAŁUŻE PATORY – dz. 10
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



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

Niniejsza aktualizacja do zgłoszenia
budowy budynku mieszkalnego
z dnia 14.01.2010r
Nr AB.7352.2.13.10

LEGENDA:

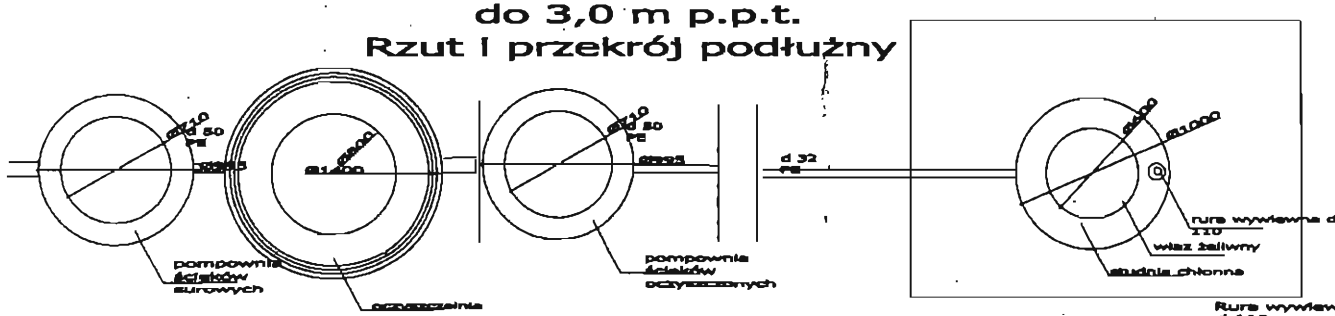
KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Sch – studnia chłonna

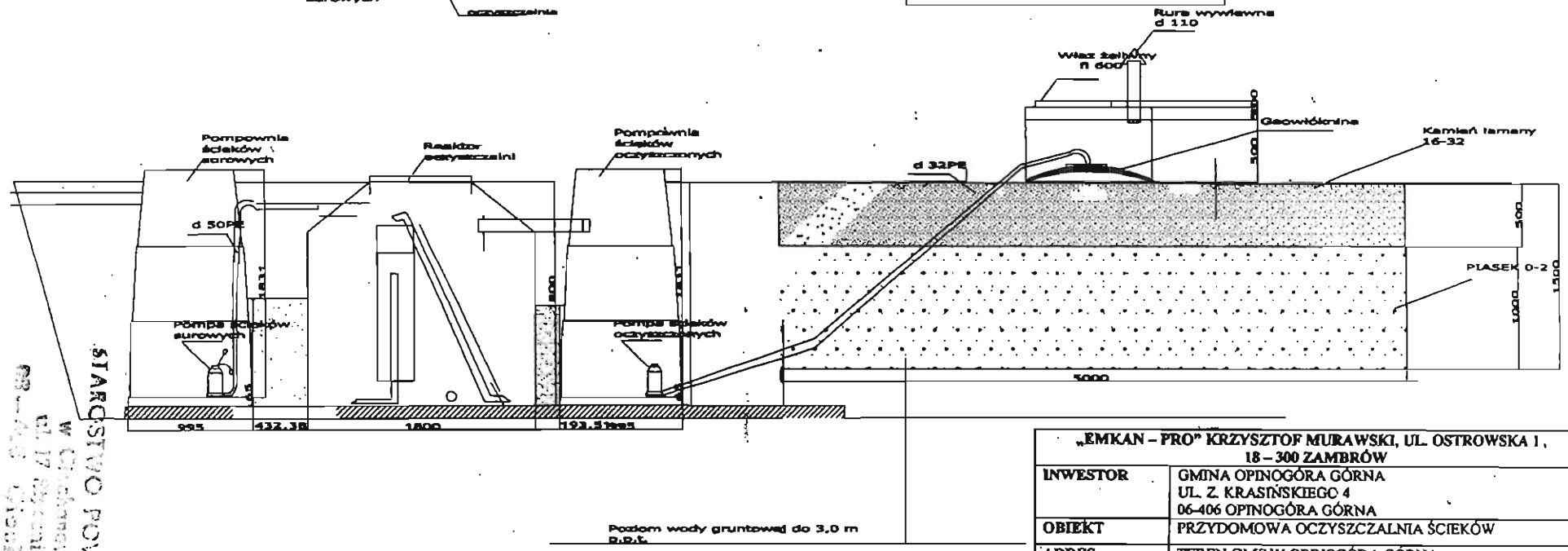
Wydano do celów op
ławczych

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	PATORY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 10		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

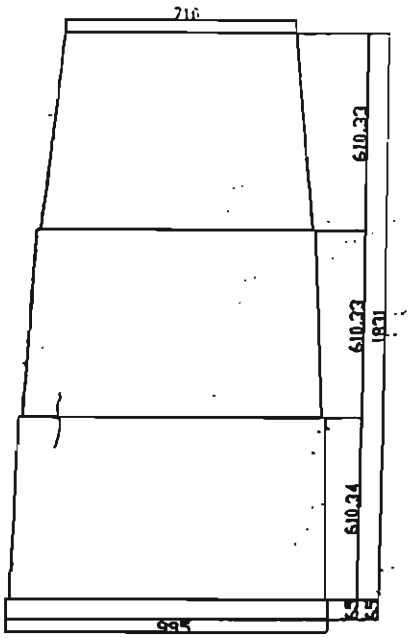


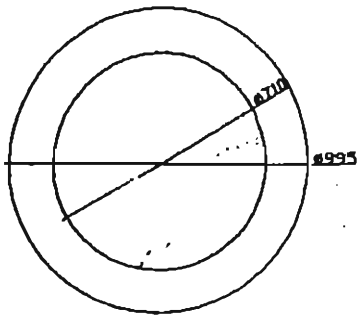


STAROSTWO POWIATOWE

„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

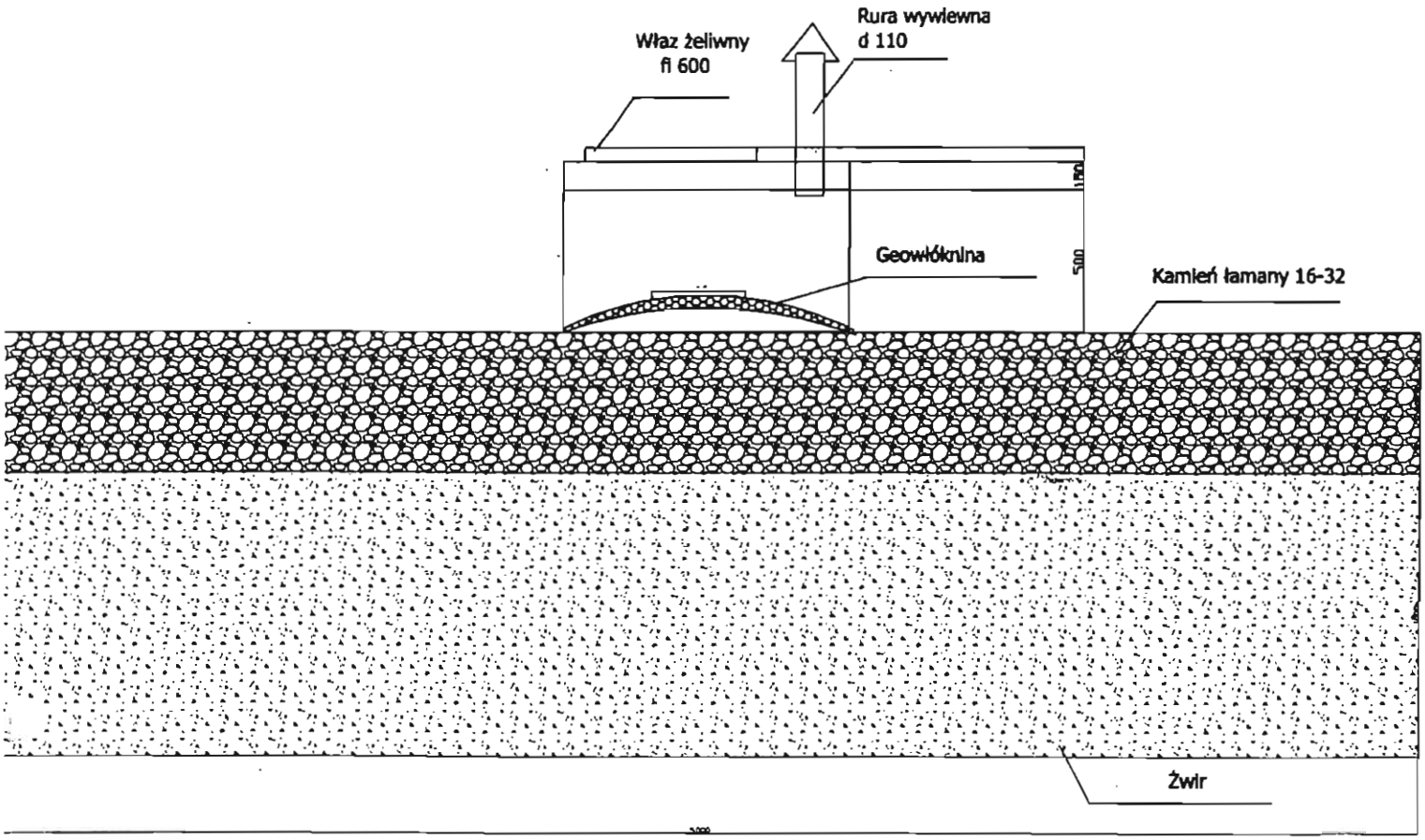




STAROSTWO POWIATOWE

„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	

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:

PATORY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 3

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 18.01.2010r.
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, LO% 48	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

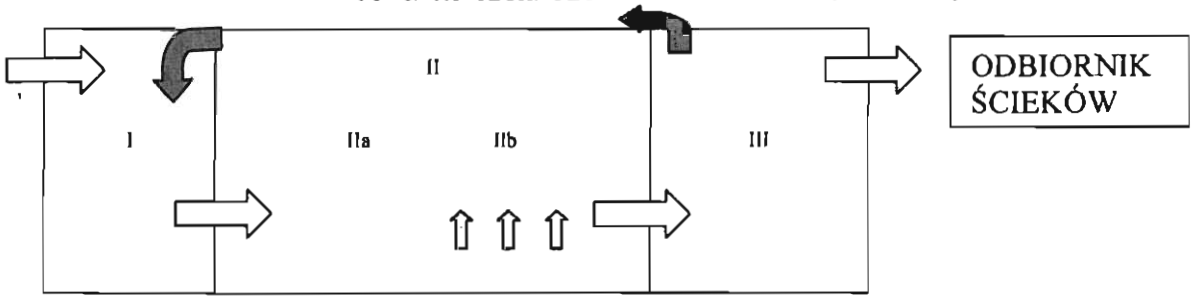
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 niedotlenionu
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:

PATORY
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, 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.

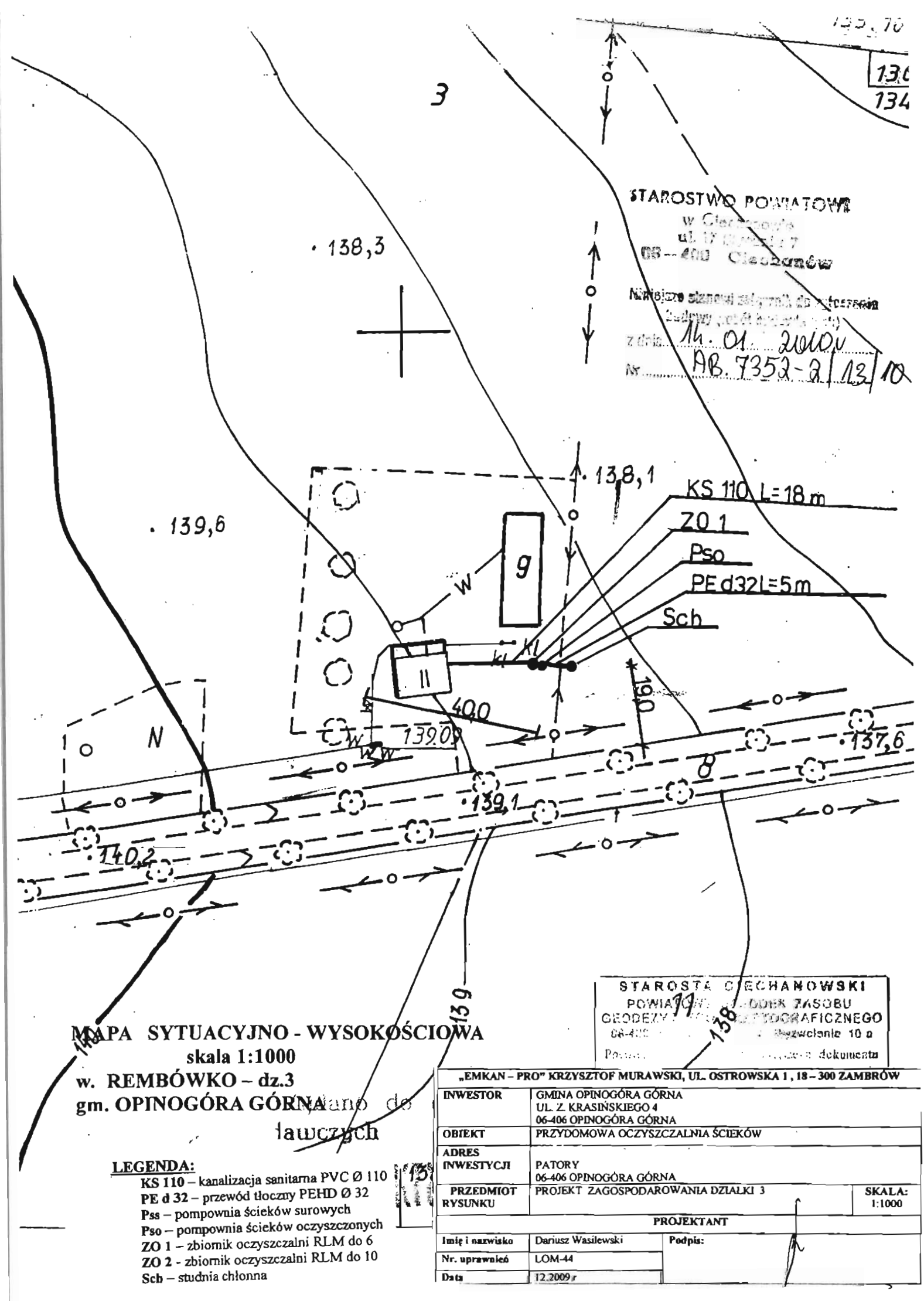
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 3, zlokalizowanej w miejscowości PATORY, 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 [illegible] i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, 20 % 44	12.2009 r



MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. REMBÓWKO – dz.3

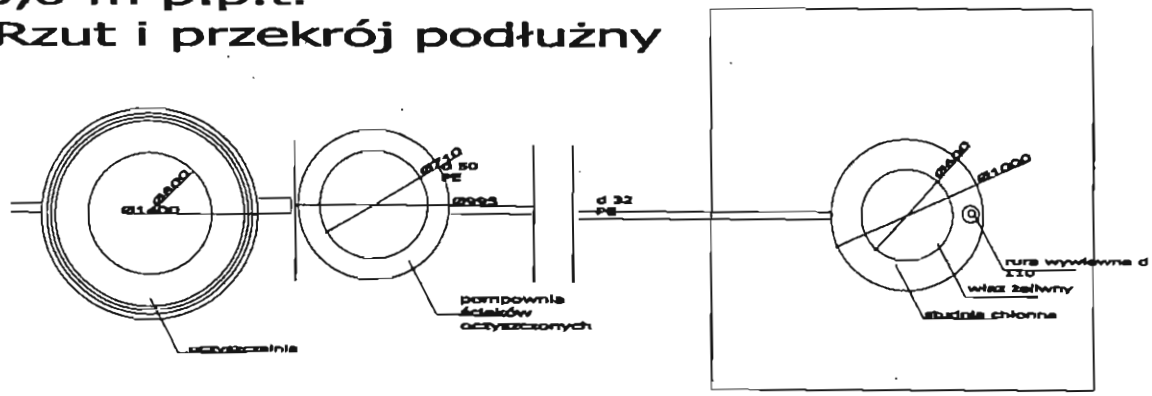
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

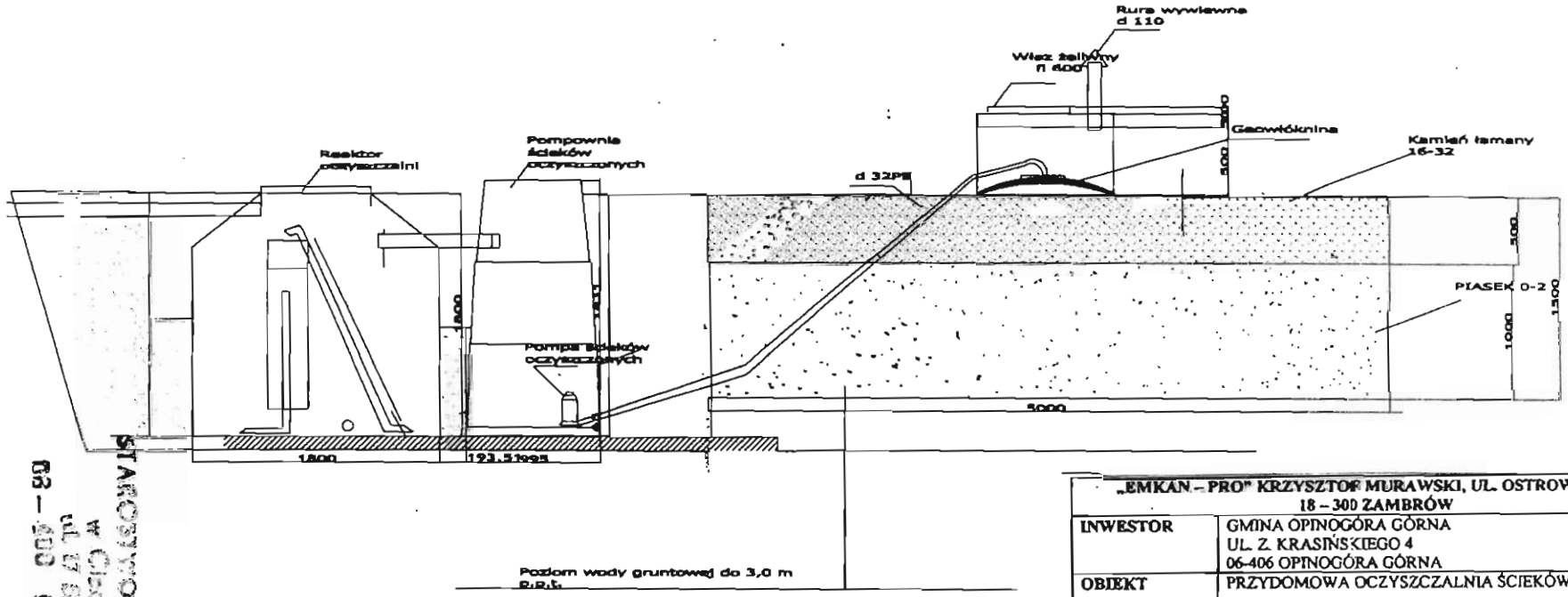
LEGENDA:

- **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
- **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	PATORY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 3	**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r.	

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

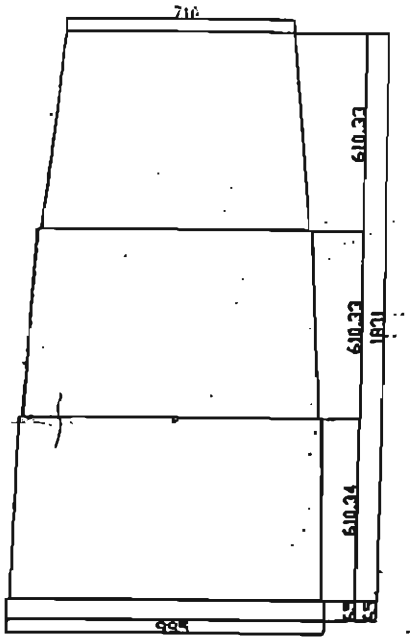


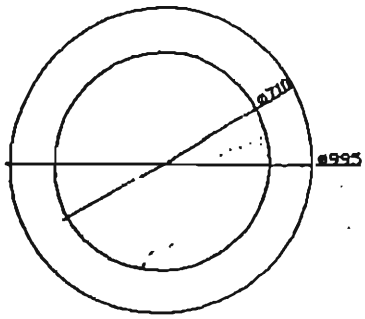


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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

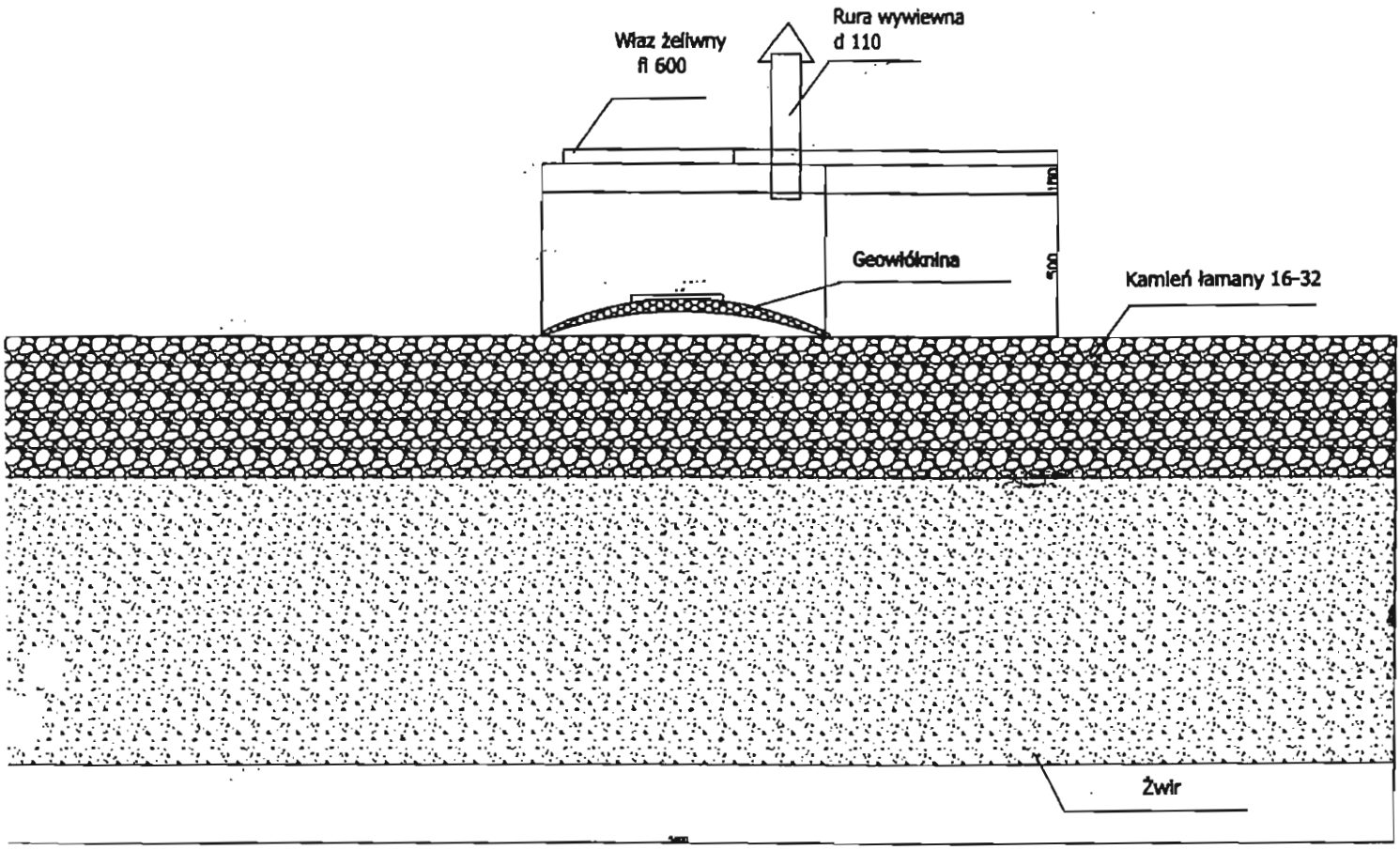




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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



"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 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:
PATORY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 9/3

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 7352-3/13/10

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 [illegible] 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

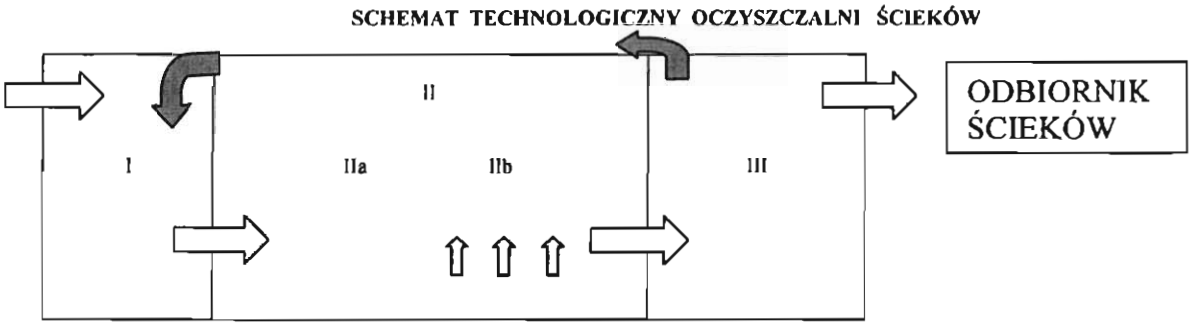
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

PATORY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 9/3

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności LOM 20, [illegible] 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)

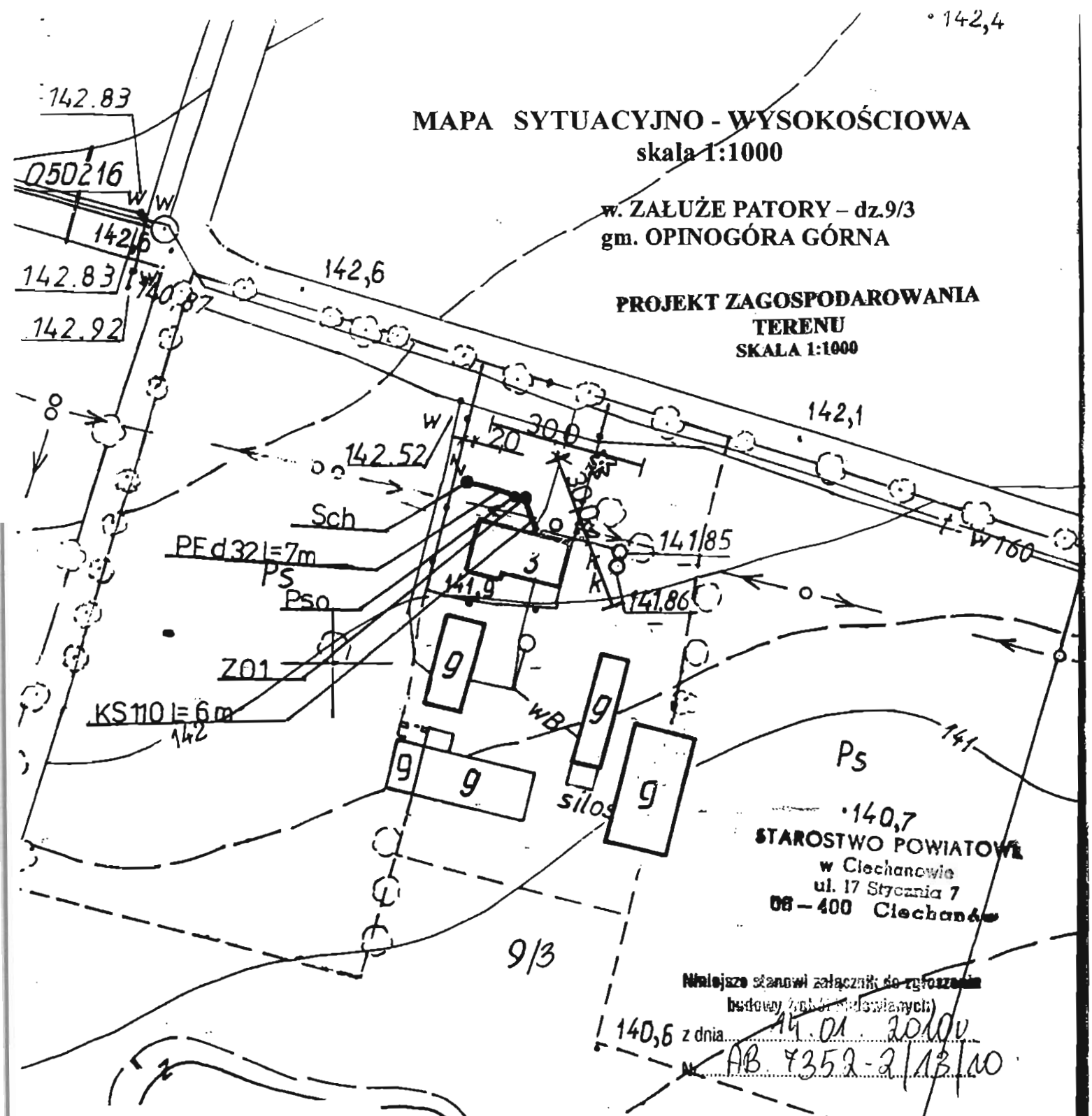
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 9/3, zlokalizowanej w miejscowości PATORY, stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej LOM 20, LOM 44	12.2009 r

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ZAŁUŻE PATORY – dz.9/3
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



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

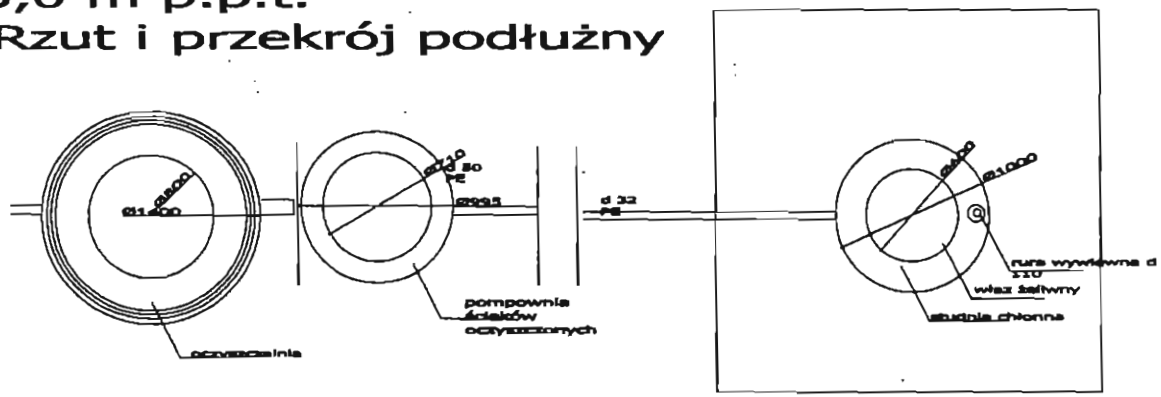
LEGENDA:

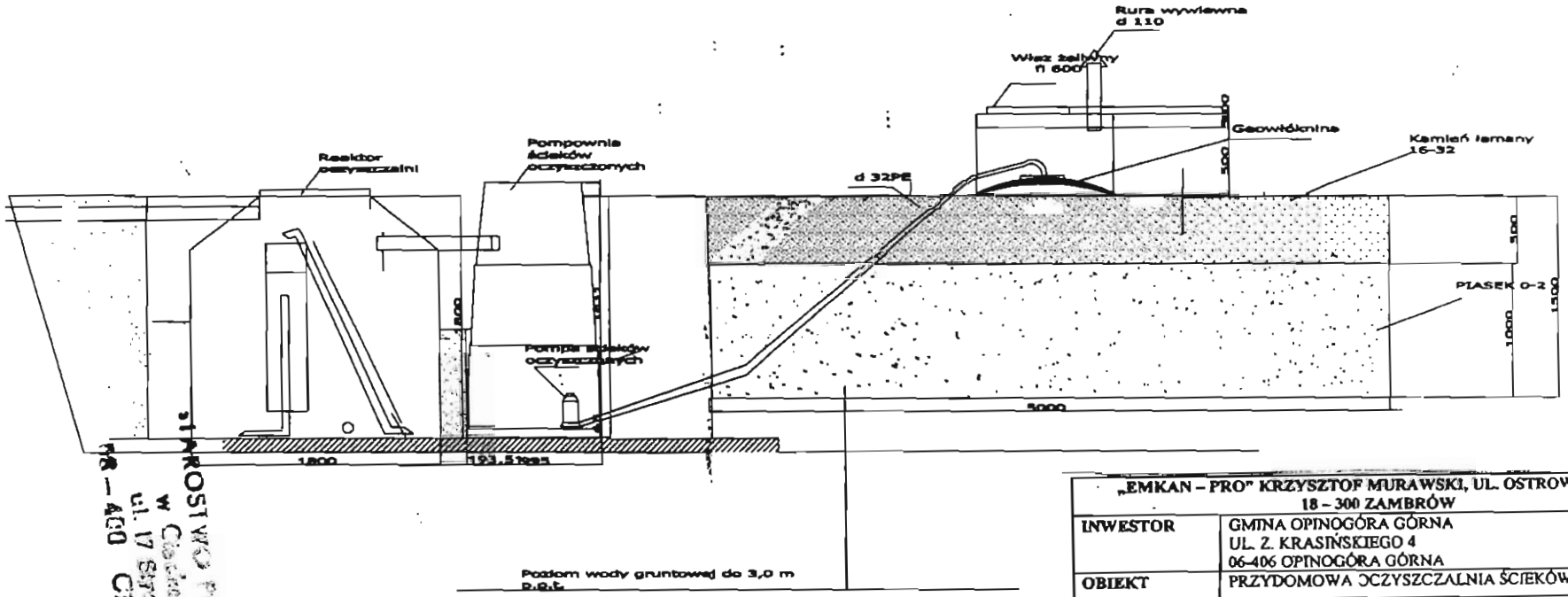
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„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	PATORY 06-406 OPINOGÓA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIALKI NR 9/3		SKALA: 1:1000
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanów, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdzam zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starostwo Powiatowe w Ciechanowie
w dniu 15.12.2009r
zaewidencjonowanym pod nr 127/02/2010/83
Ciechanów, dnia 15.12.2009r
STAROSTA
mgr inż. Wiesław Wiśniewski
Naczelnik Powiatowego Ośrodka

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

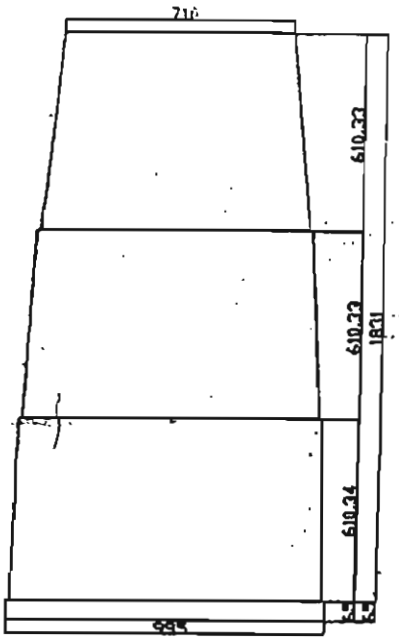


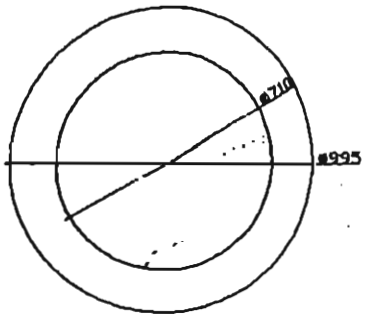


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

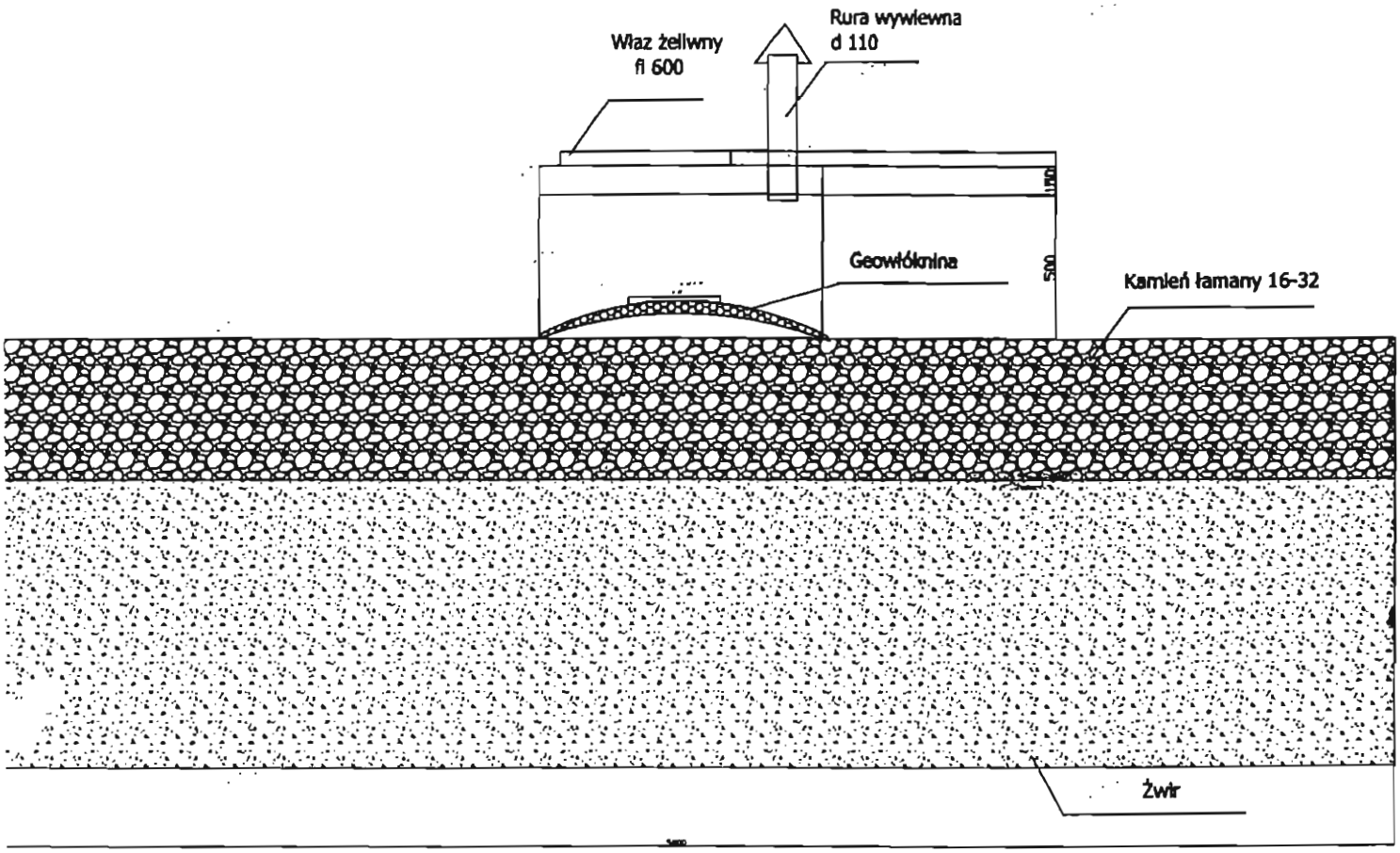




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

Adres inwestycji:

POMORZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 33

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

Niniejsza stanowi załącznik do zatwierdzenia 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, 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

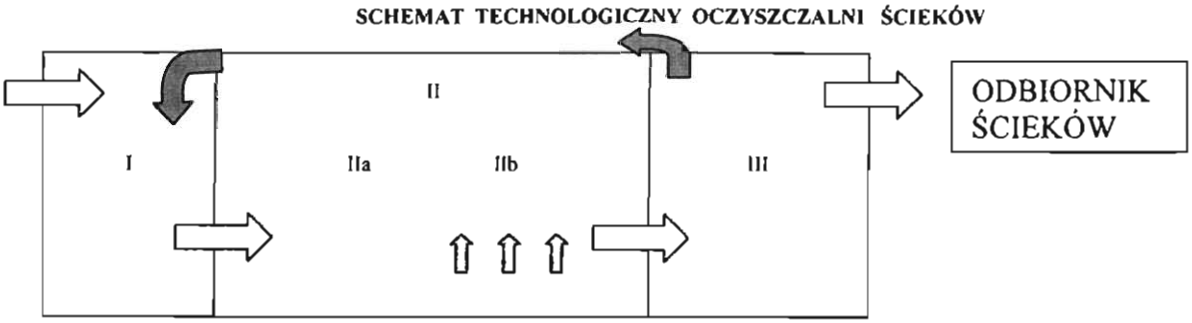
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

POMORZE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 33

	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 33, zlokalizowanej w miejscowości POMORZE, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

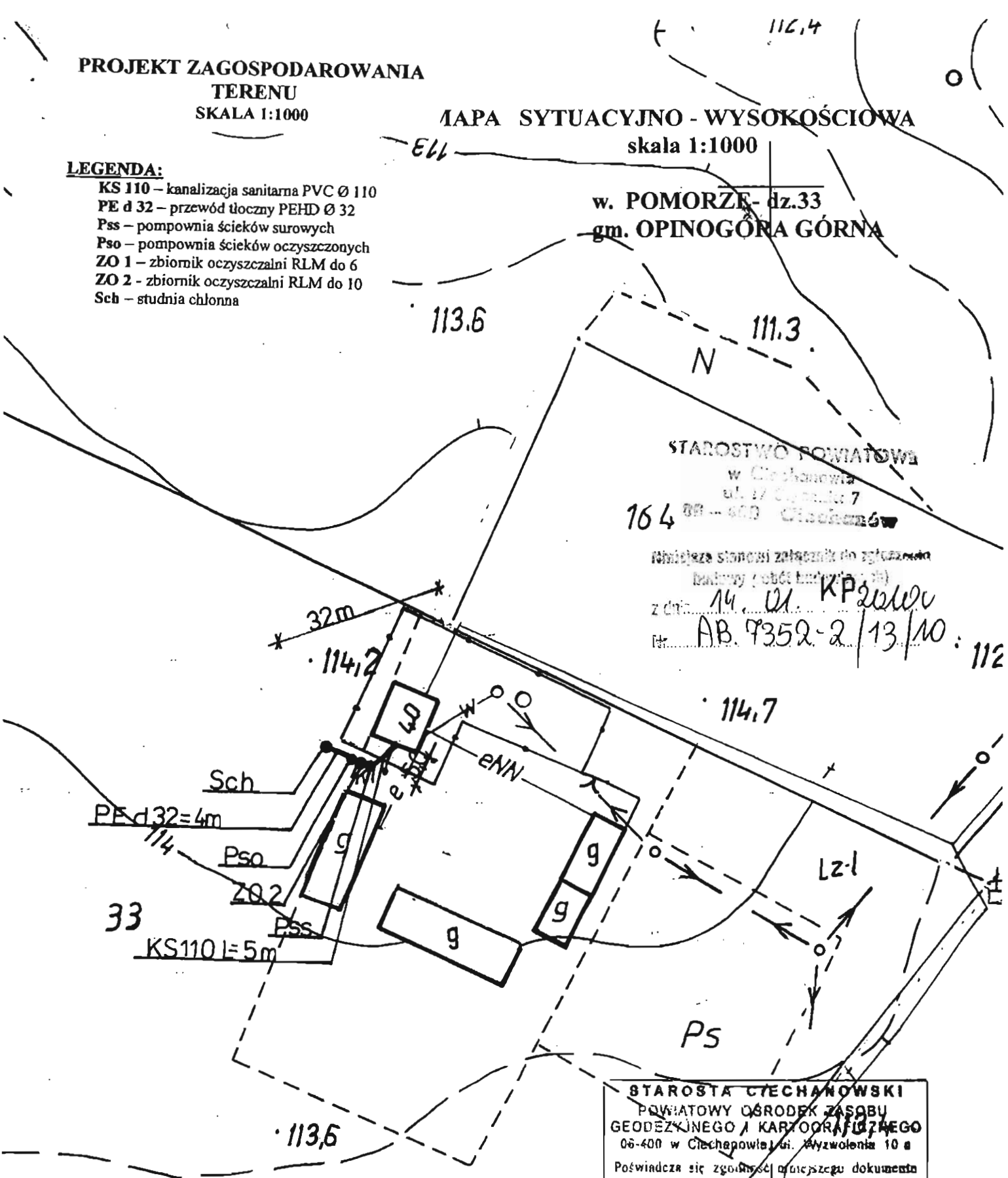
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. POMORZE - dz.33
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



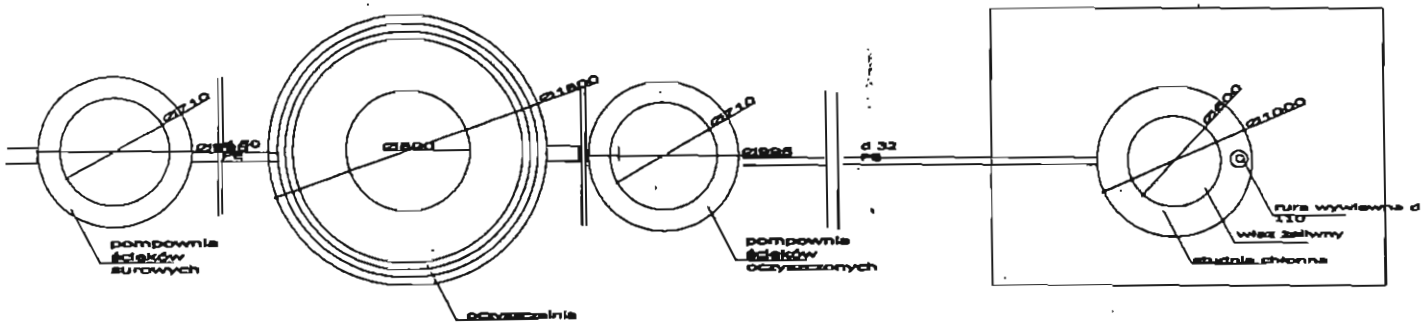
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible] 7
06-400 Ciechanów

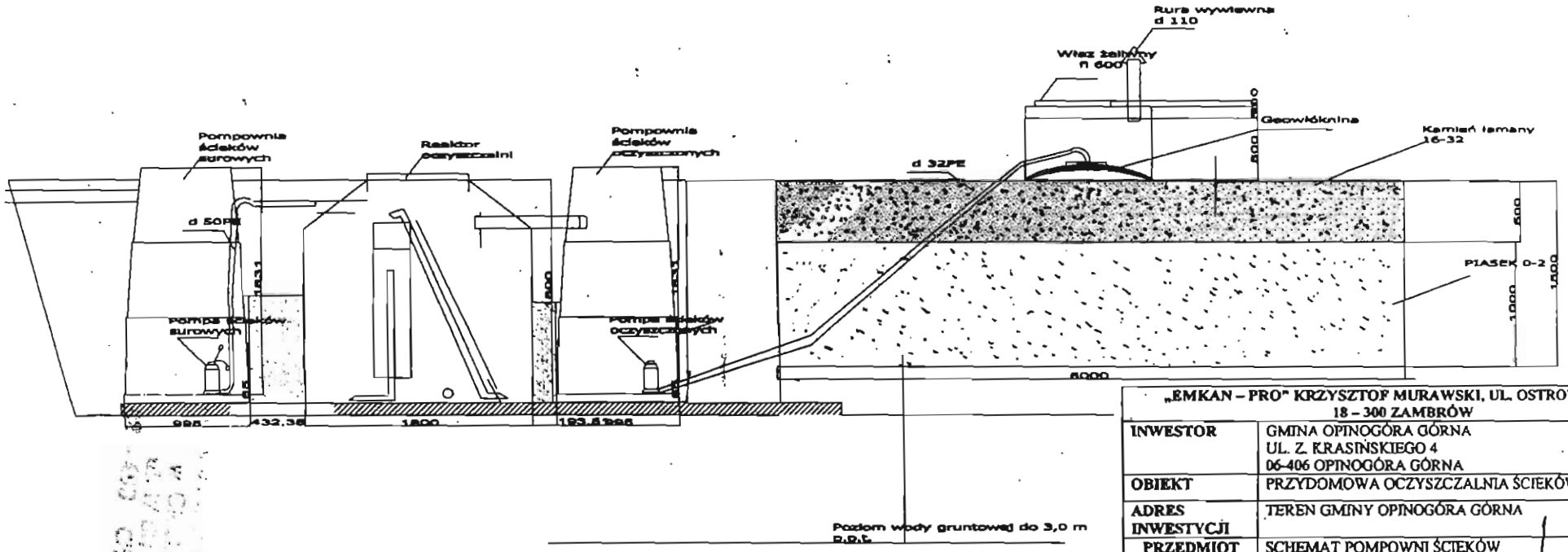
Niniejsza stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy / robót budowlanych
z dnia 14.01.KP2010r
Nr AB.7352-2/13/10

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1983
zaewidencjonowanym pod nr 127/4/158/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009
z up. STAROSTY
[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	POMORZE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 33	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

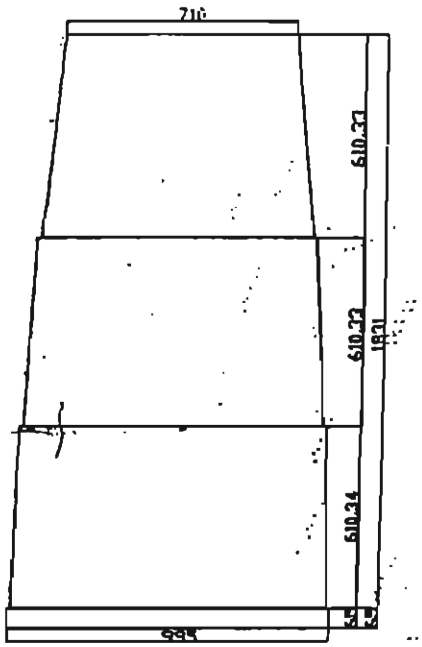
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

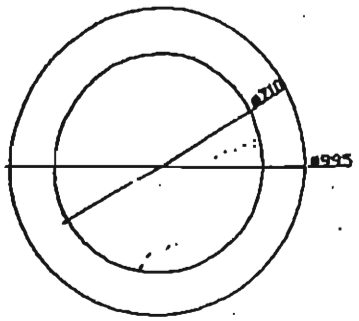




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

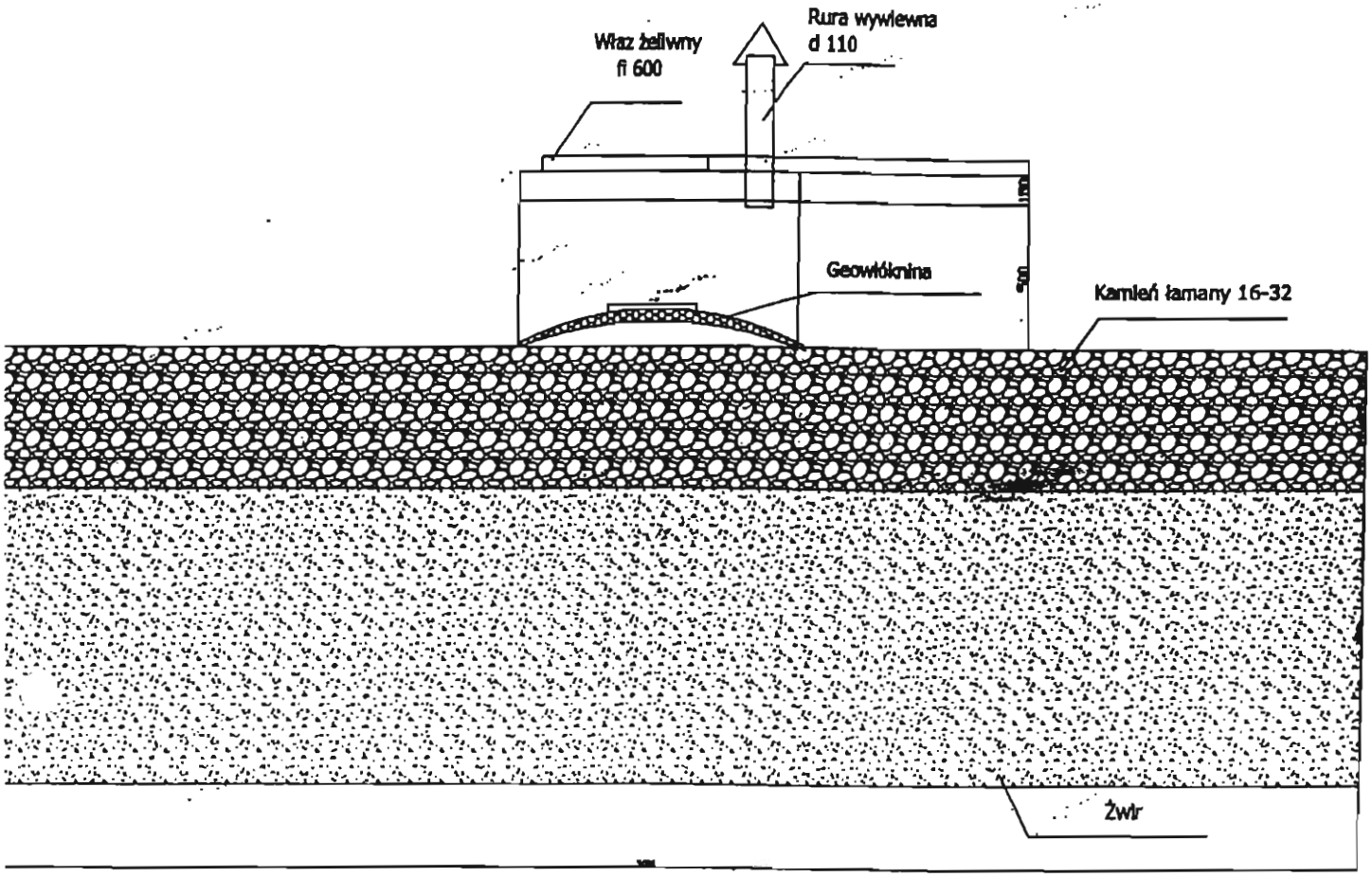
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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:	

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
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

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

Adres inwestycji:

PRZEDWOJEWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 289/3, 289/4

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 07.12.2011 r.
Nr AB.6743.1385.2011

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	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

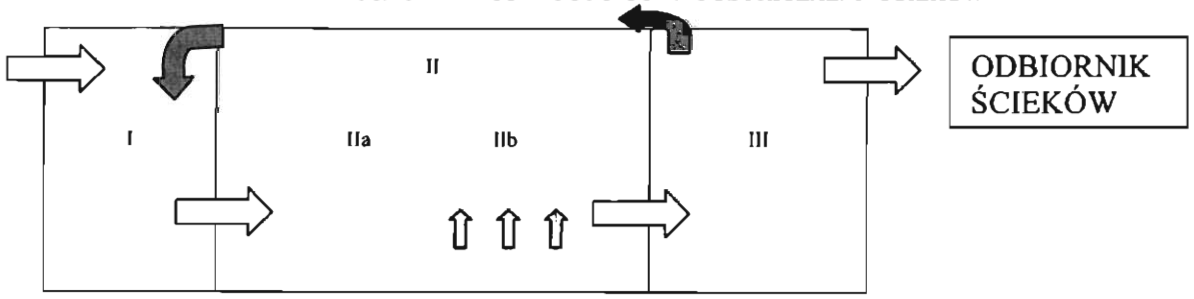
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 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

* 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:

PRZEDWOJEWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 289/3, 289/4

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. bez ogr. w spec. instalacje i sieci sanitarne	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.

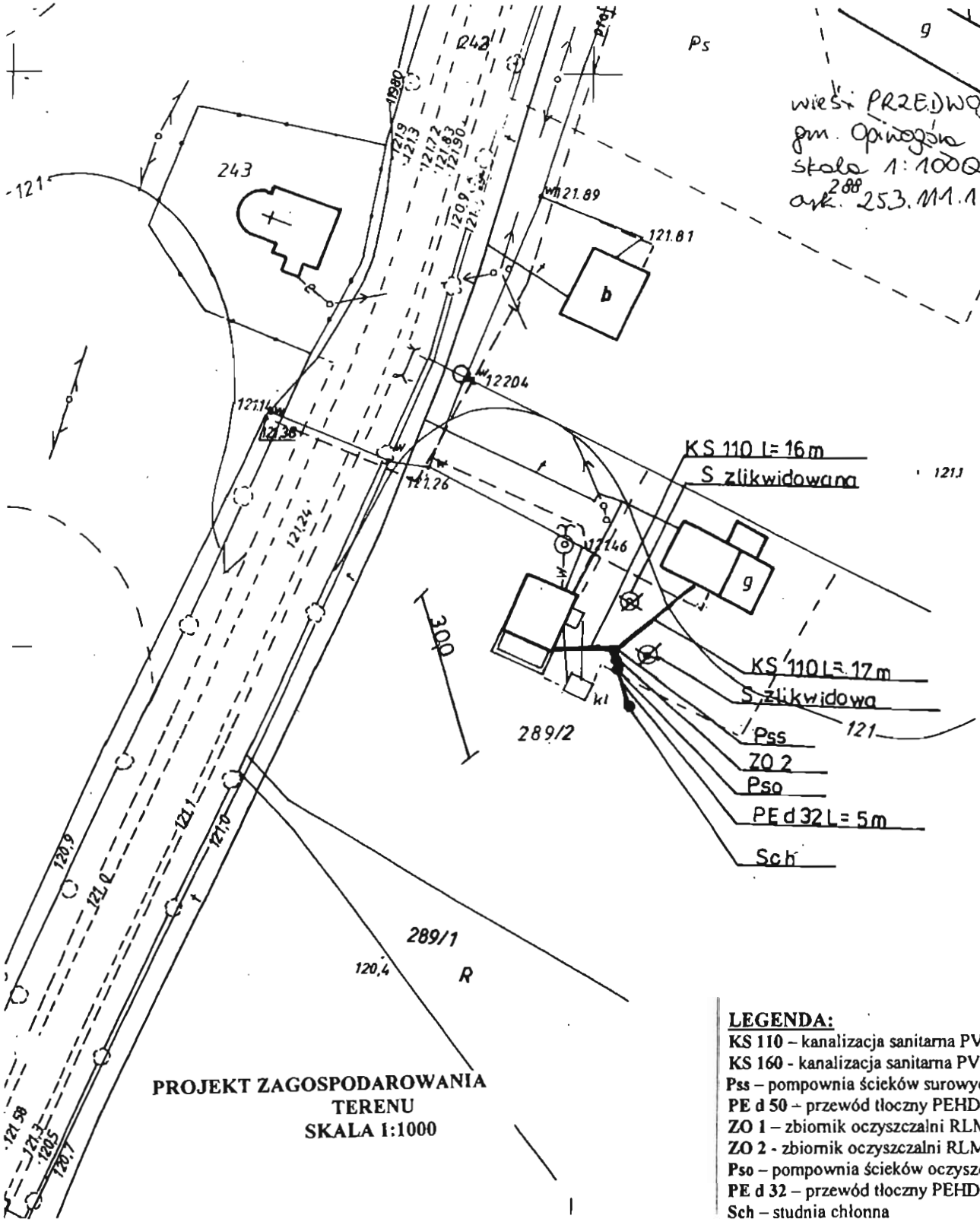
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 289/3, 289/ zlokalizowanej w miejscowości PRZEDWOJEWO , 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. bez ogr. w spec. robotami budowlanymi bez ogr. w spec. instalacje i sieci sanitarne LOM-44	12.2010 r



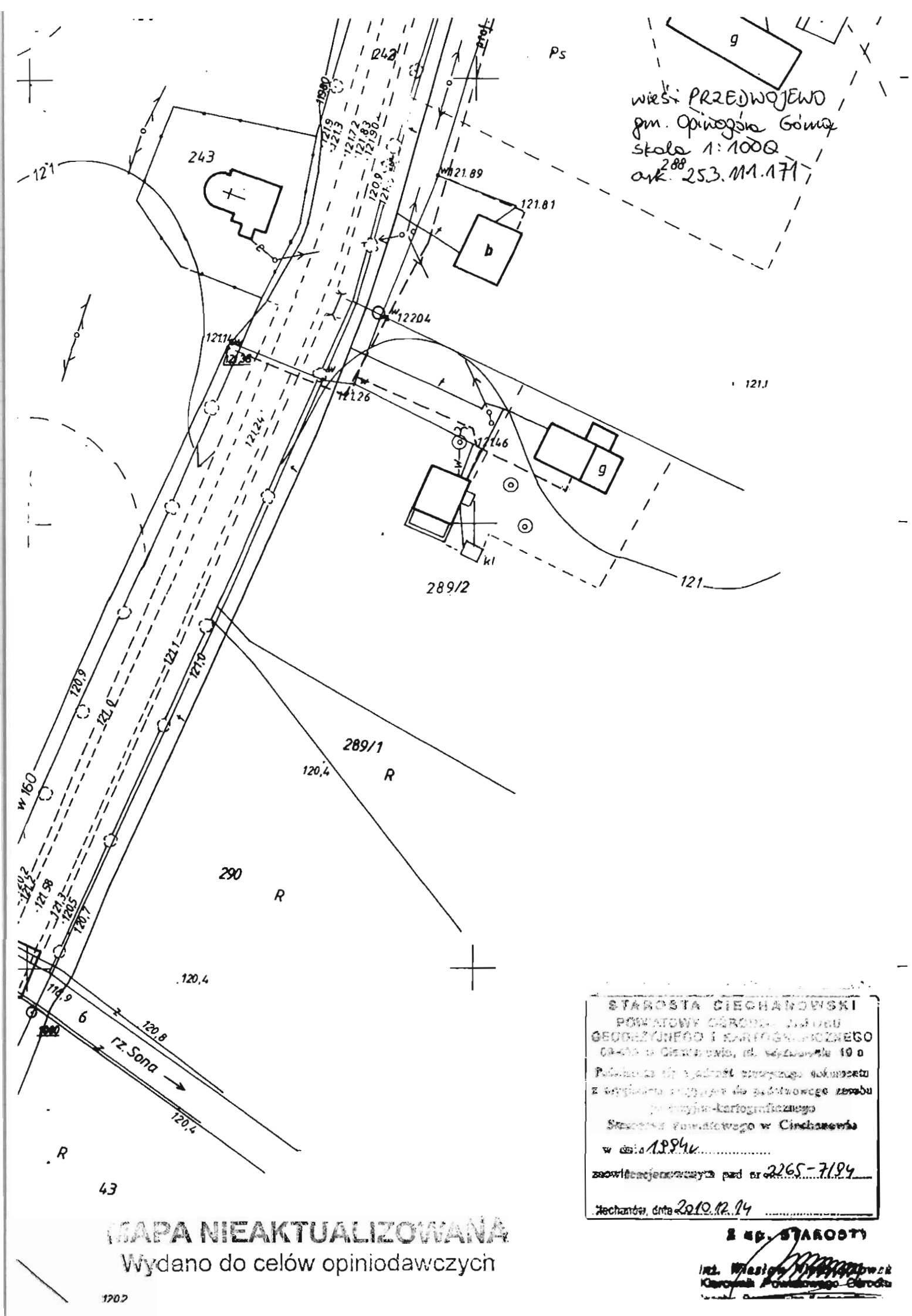
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

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	PRZEDWOJEWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 289/2	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

STAROSTA CIECHANOWSKI
...
w dniu 13.12.2010
...pod nr 2265-7/84
Zechano... dnia 2010.12.14

DATA NIEAKTUALIZOWANIA
Wydano do celów opiniodawczych



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
Starosty Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 19.04.
zaewidencjonowanego pod nr 2265-7/84
Ciechanów, dnia 2010.12.14

Z up. STAROSTY

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: PRZEDWOJEWO

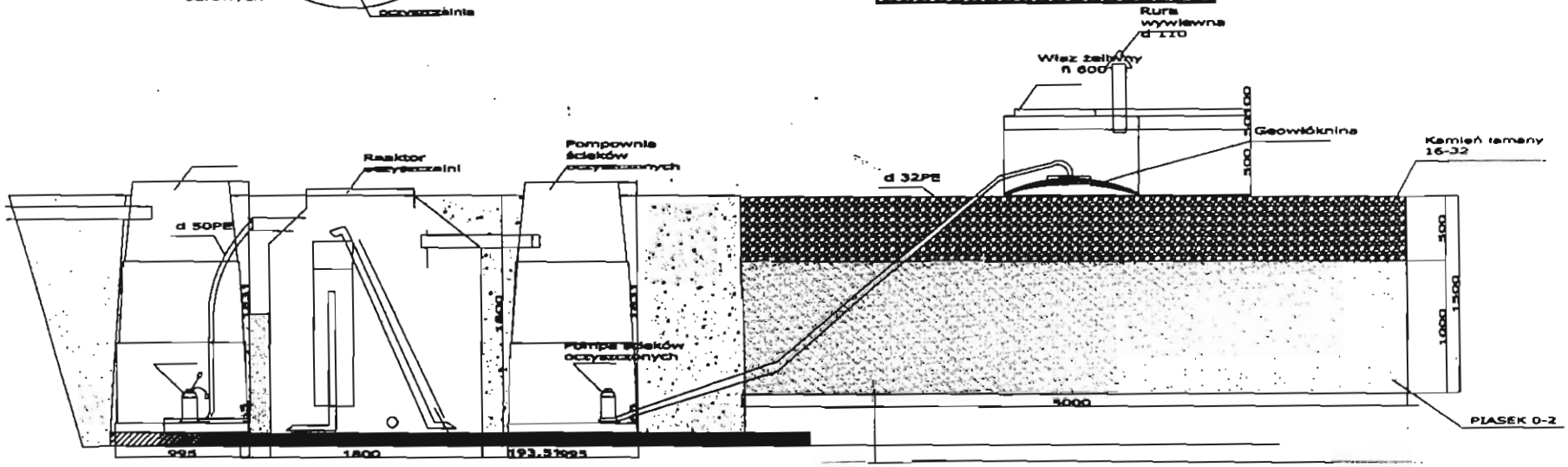
Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 1,50 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,40 1,00 3,00	H Gz I	Humus Glina zwięzła II

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

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



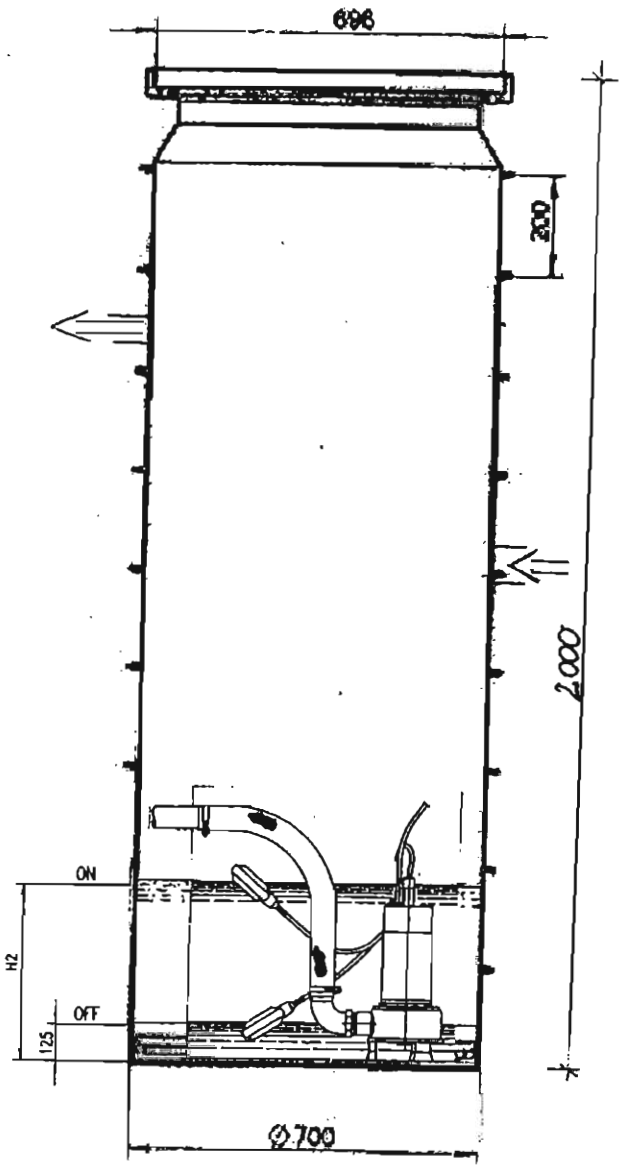


Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

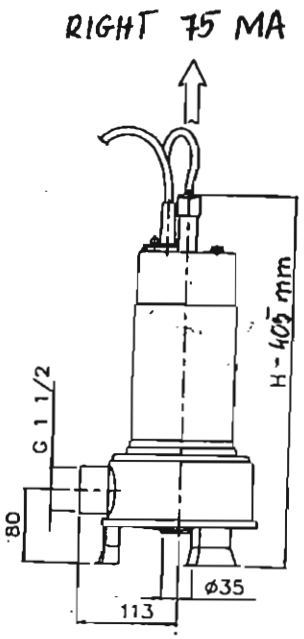
„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI SUROWE I OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

09-400 Ciechanów
ul. 17 Stycznia 7

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH

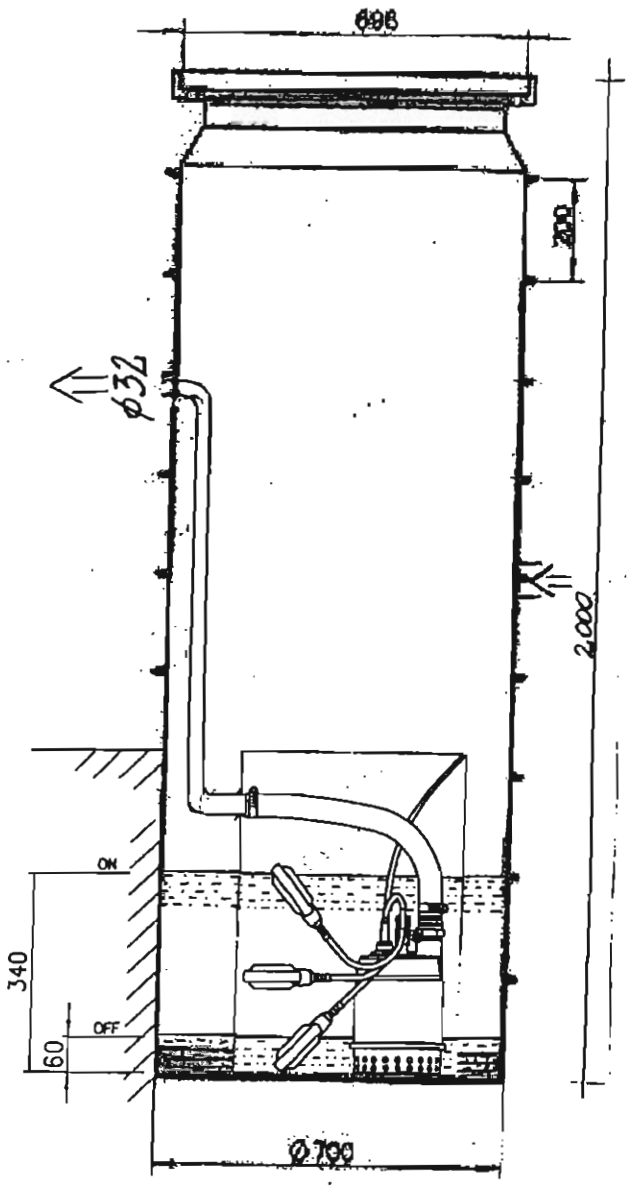


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów



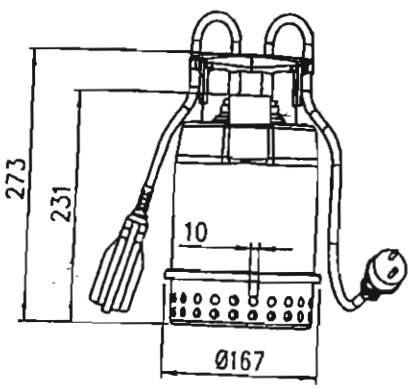
„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



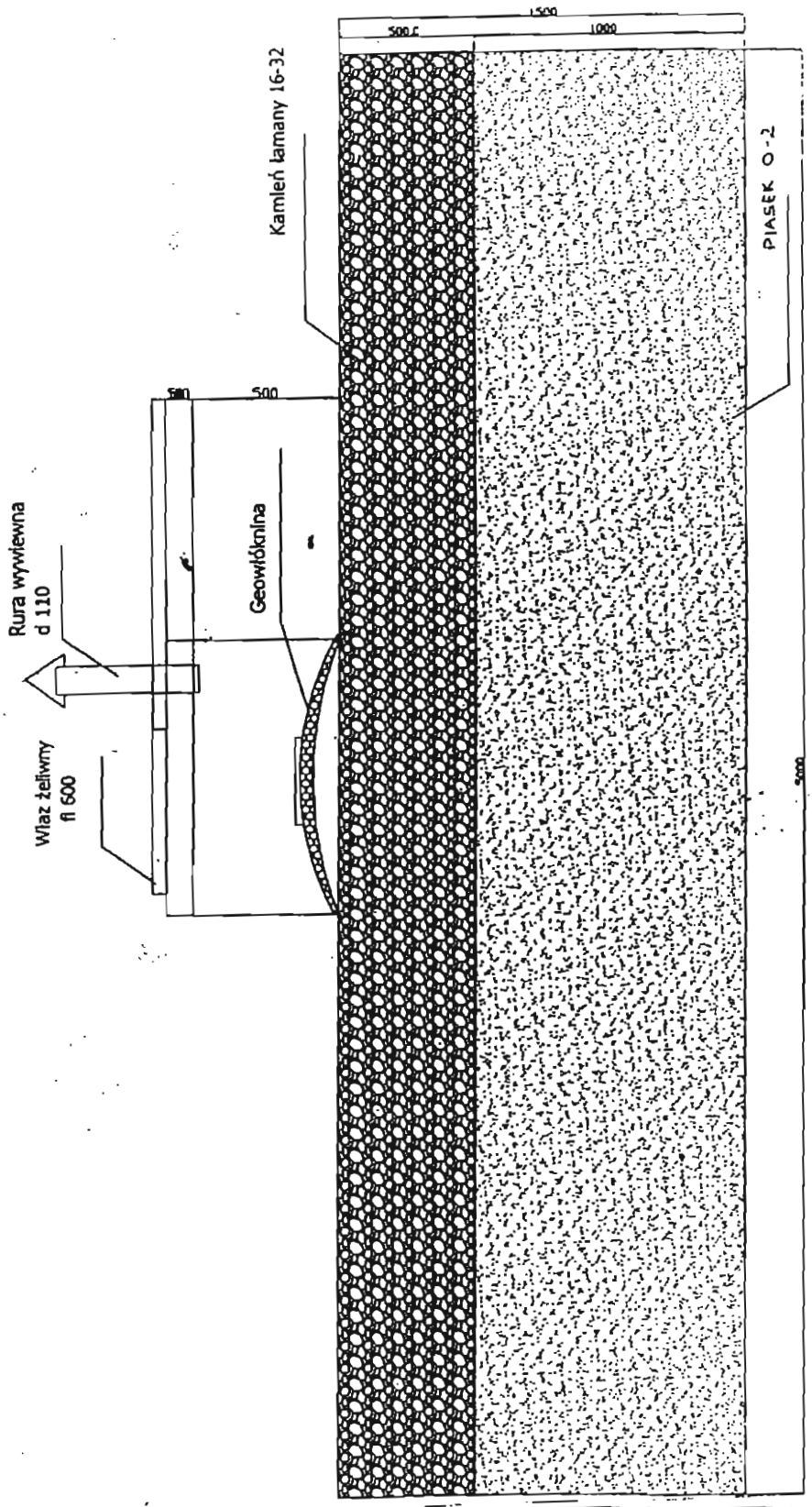
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

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
Nr. uprawnień	LOM-44
Data	12.2012

Podpis:

„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:
ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 218

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Niniejszy projekt zatwierdzono do wykonania
(wydano pozwolenie)
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, 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

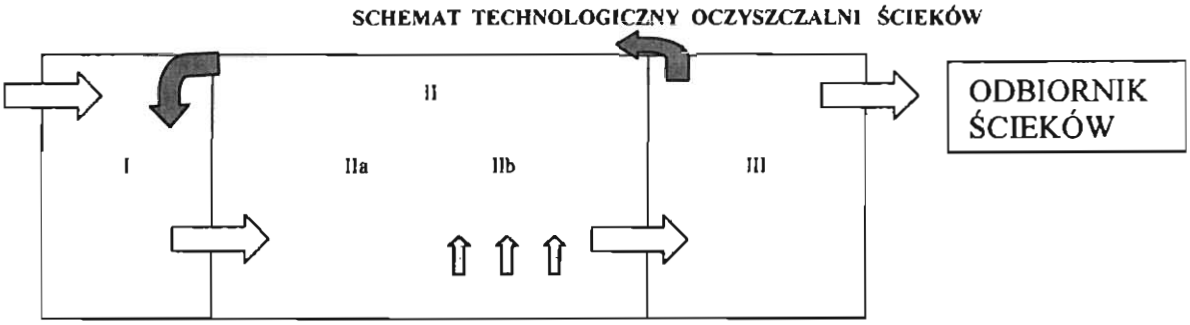
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

ŁĄGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 218

	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. ***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)

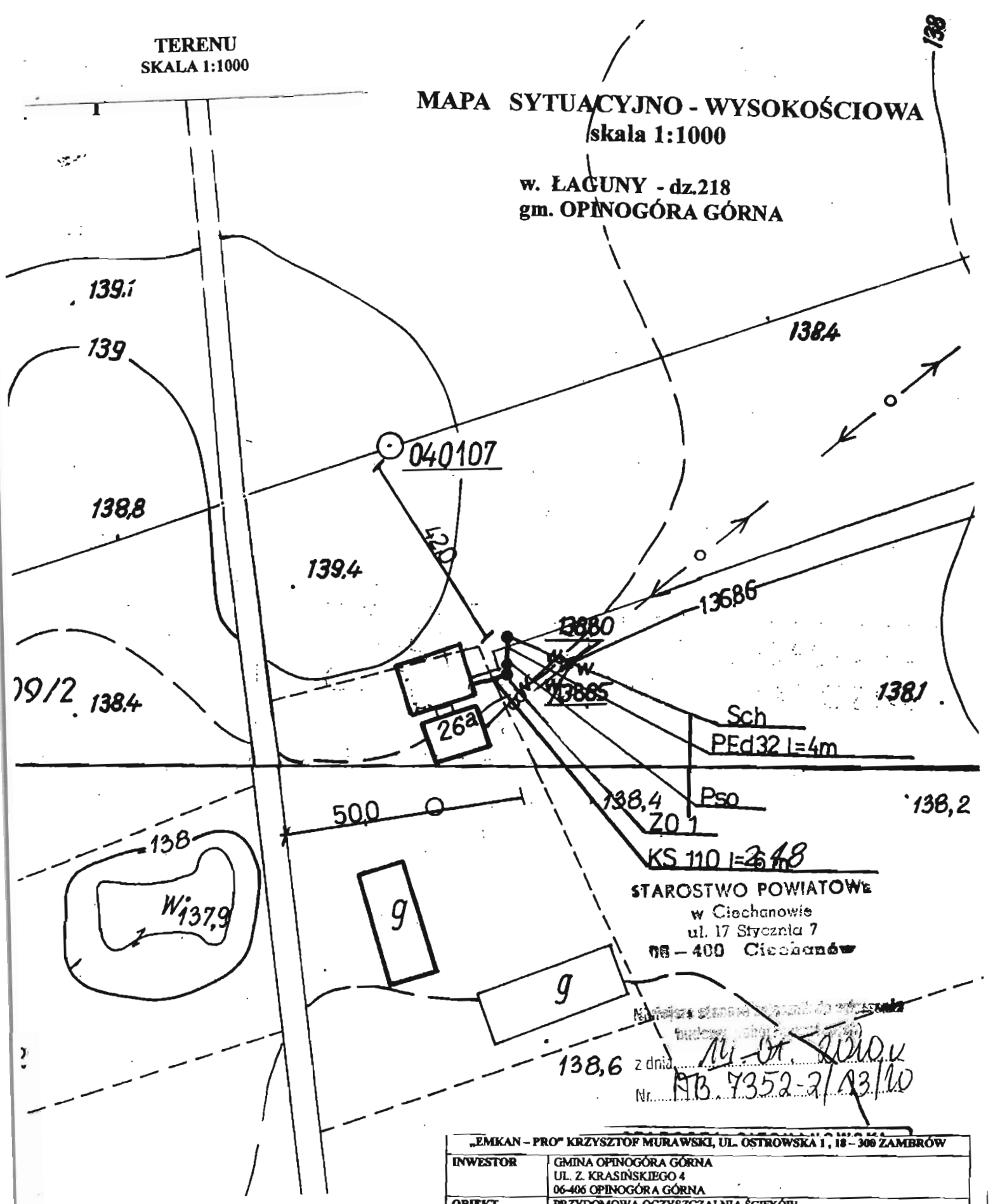
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 218, zlokalizowanej w miejscowości LAGUNY , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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

TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ŁAGUNY - dz.218
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

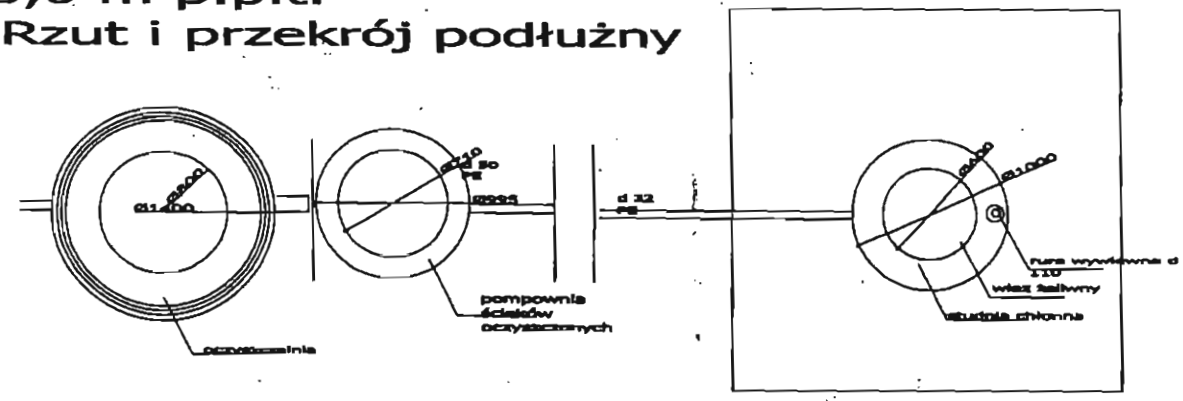
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	ŁAGUNY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 218		**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

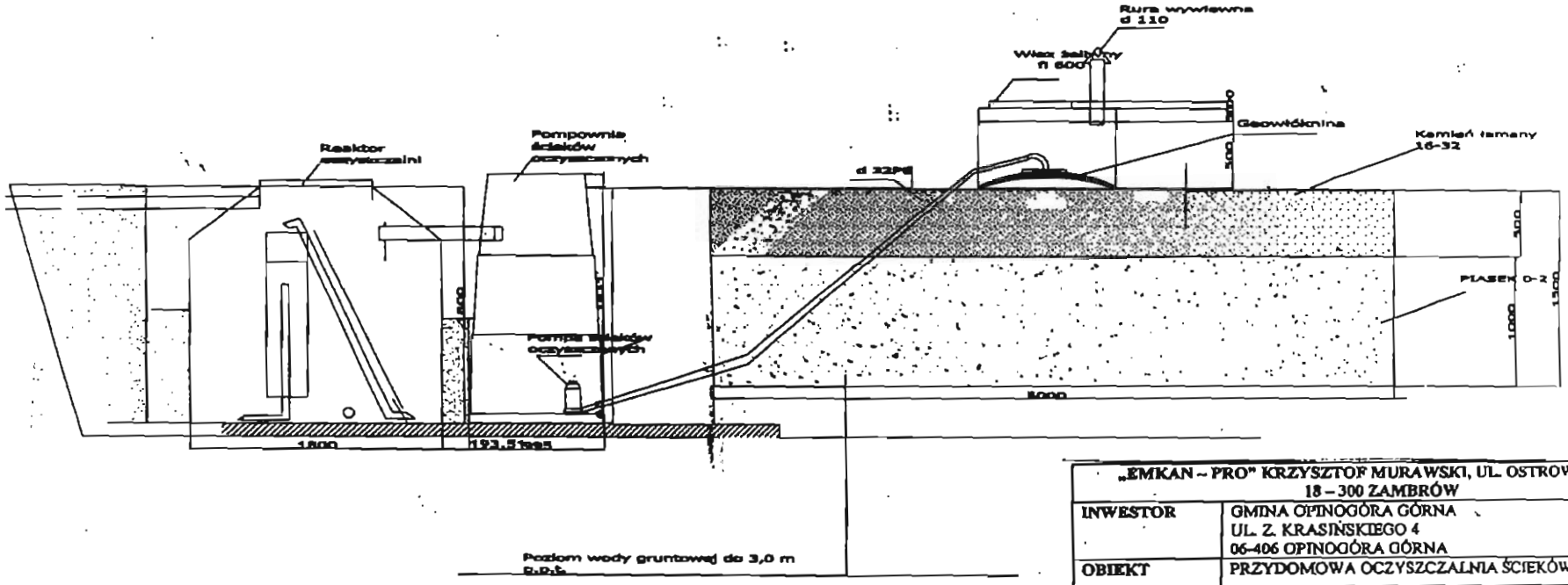
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

RLM do 6

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

Rzut i przekrój podłużny

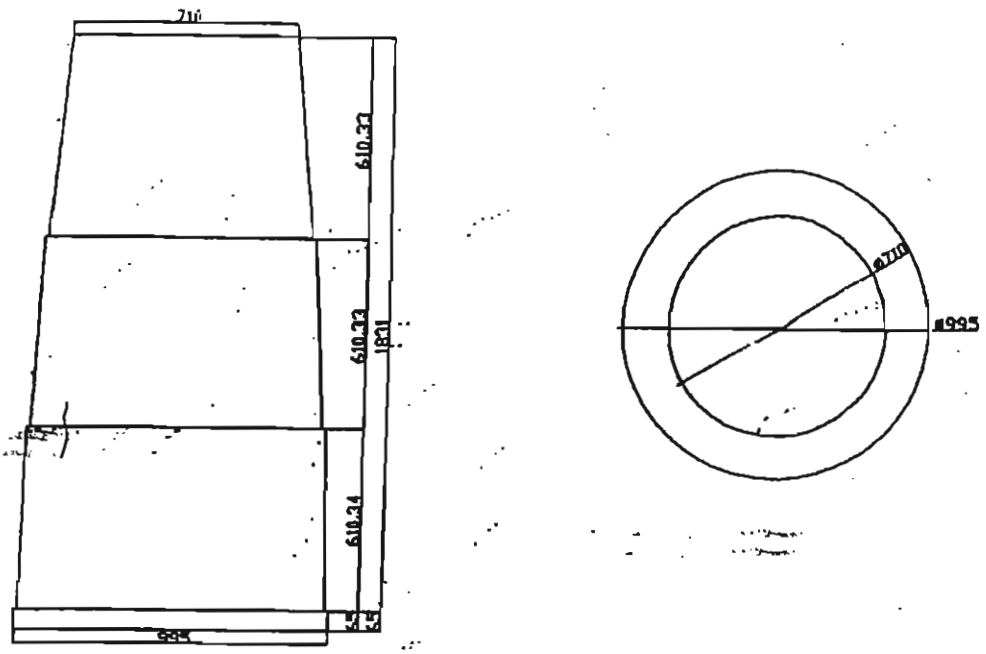




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

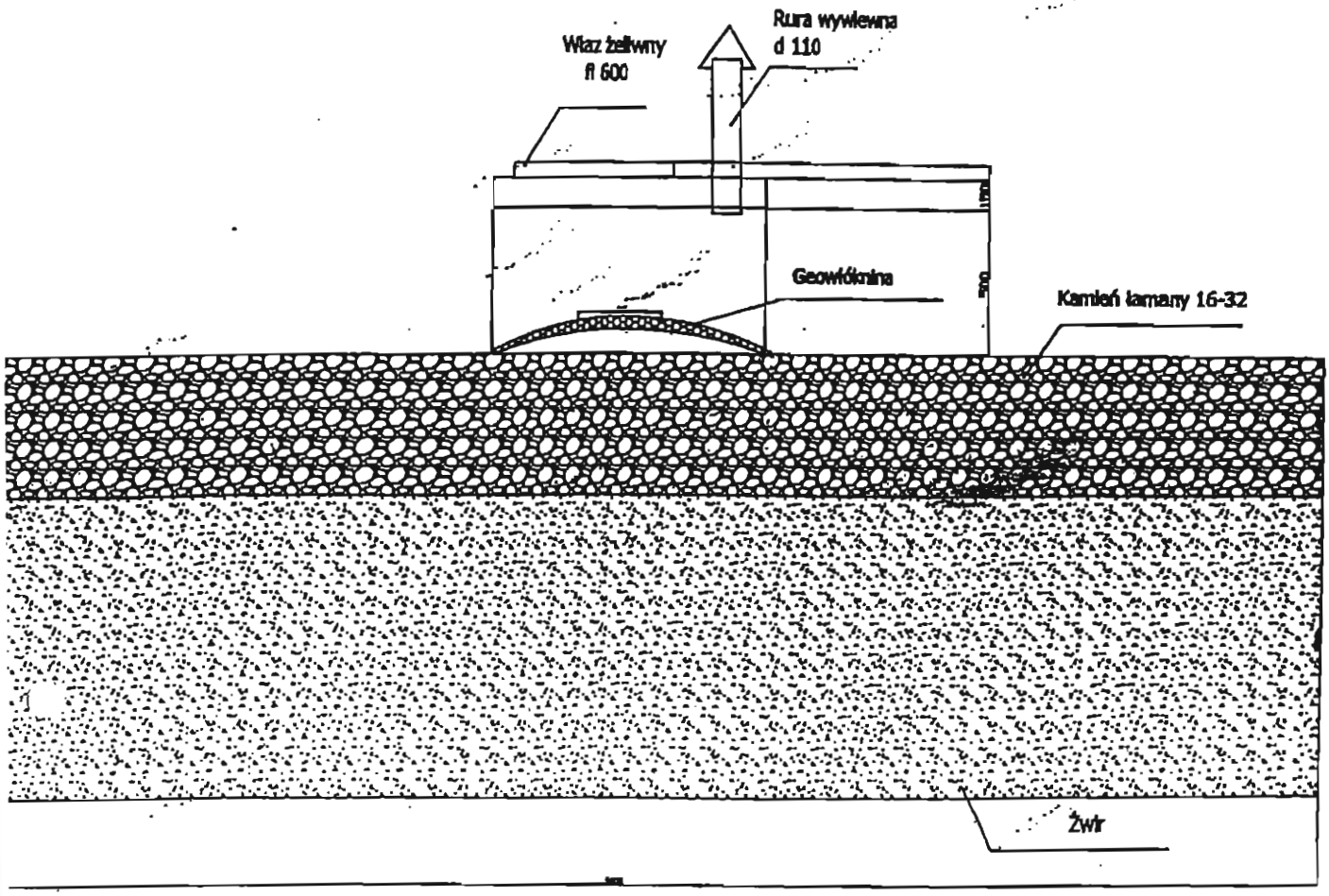
06 – 400 Ciechanów

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
Pstrągi Gniewoty 6
Tel/fax. (086) 271 08 98

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

Niniejszy projekt budowlany stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 19.12.2011 r.
Nr AB.6743.1415.2011

Adres inwestycji:
ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 154

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	mgr inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych LOM-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

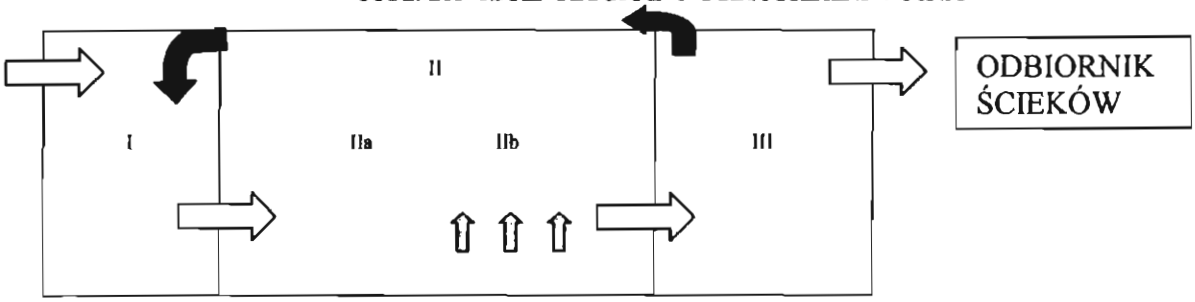
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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.

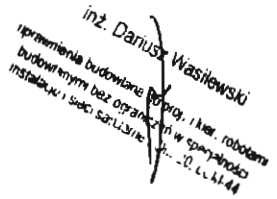
W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

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:

ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 154

	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.

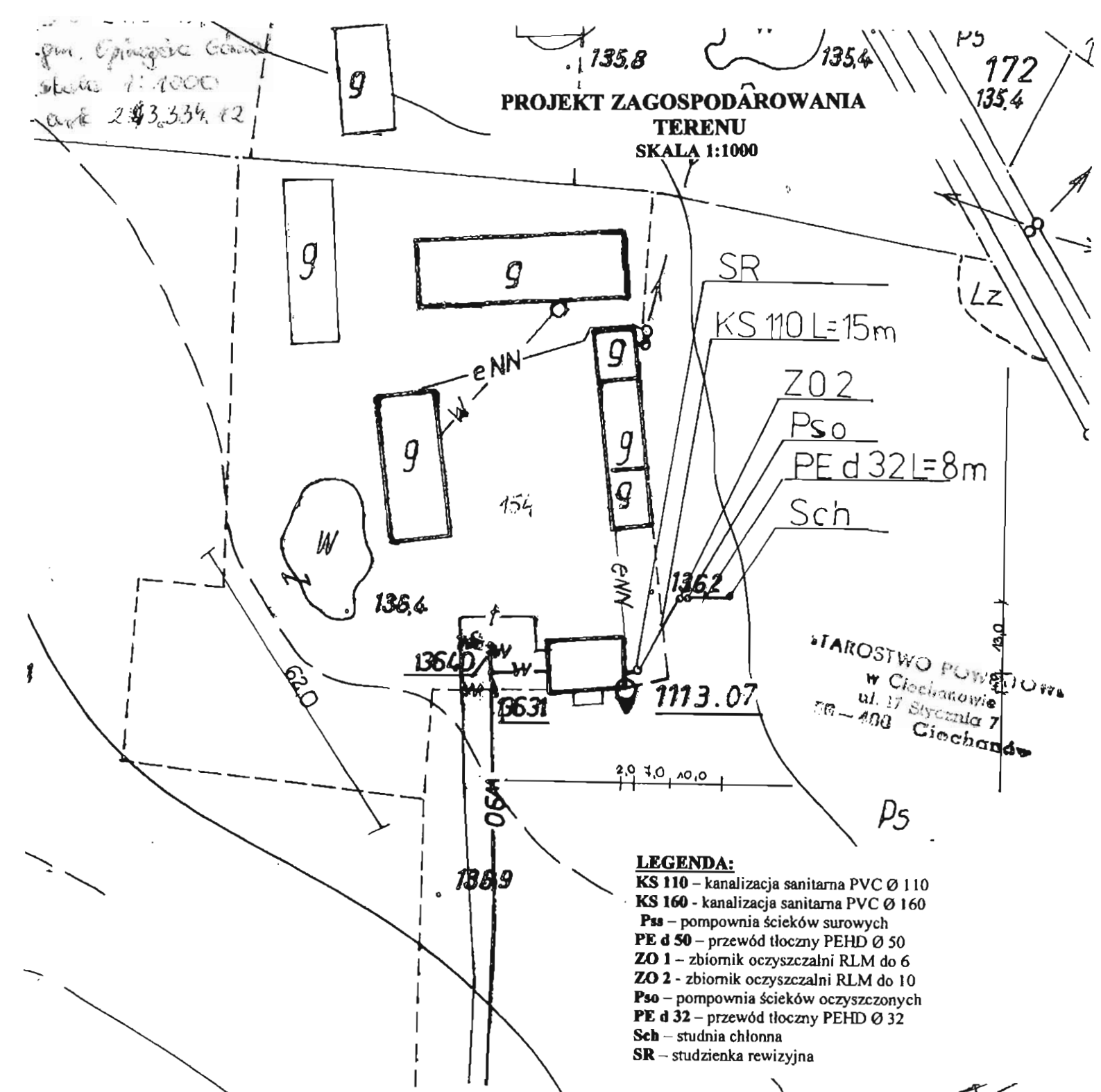
6. ***Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych 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**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

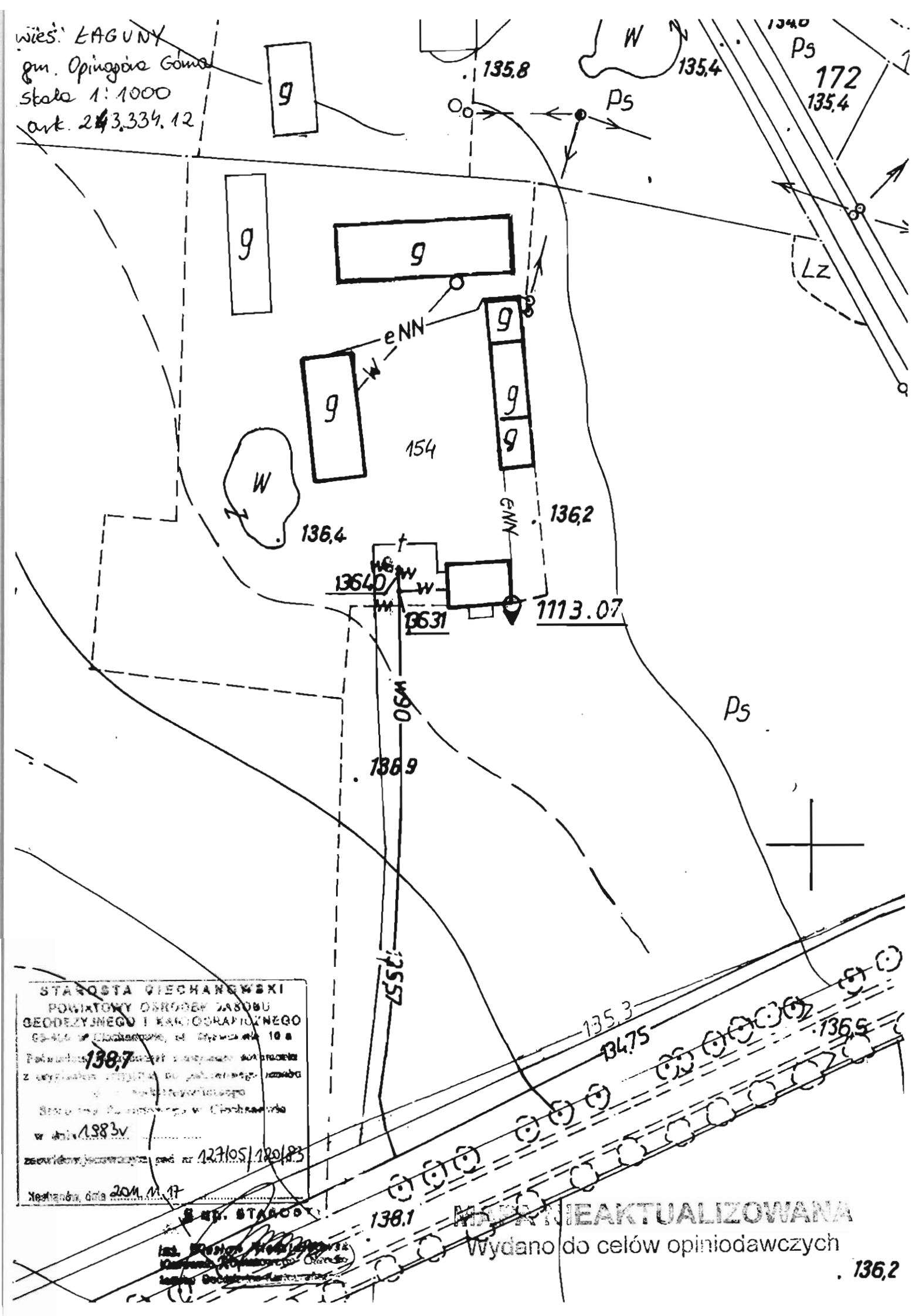
SKALA 1:1000



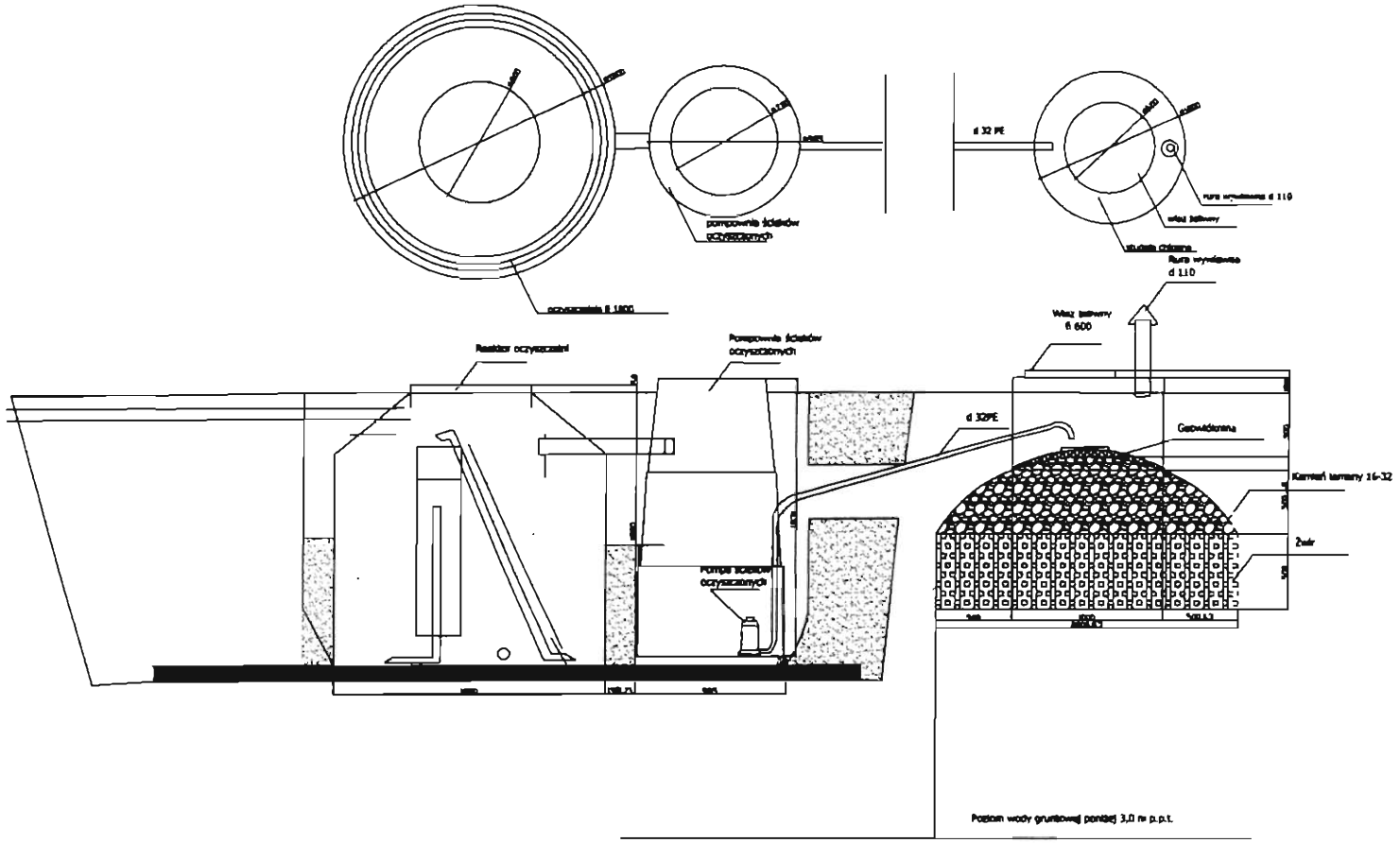
LEGENDA:

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	LAGUNY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁI NR 154	**SKALA** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2011r.	


wieś: EAGUNY
gm. Opinogóra Górna
Skala 1:1000
ark. 2[illegible]3.334.12
g
g
g
g
g
g
g
eNN
eNN
154
W
W
135.8
135.4
Ps
172
135.4
Ps
Lz
136.4
136.2
136.40
136.31
1113.07
W90
135.7
136.9
Ps
138.7
135.3
134.75
136.5
138.1
136.2
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
w dniu 1983 r.
Nadruk, dnia 2011.11.17
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM 6 -10
ZO2 - PSO - SCH
poziom wody gruntowej poniżej 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

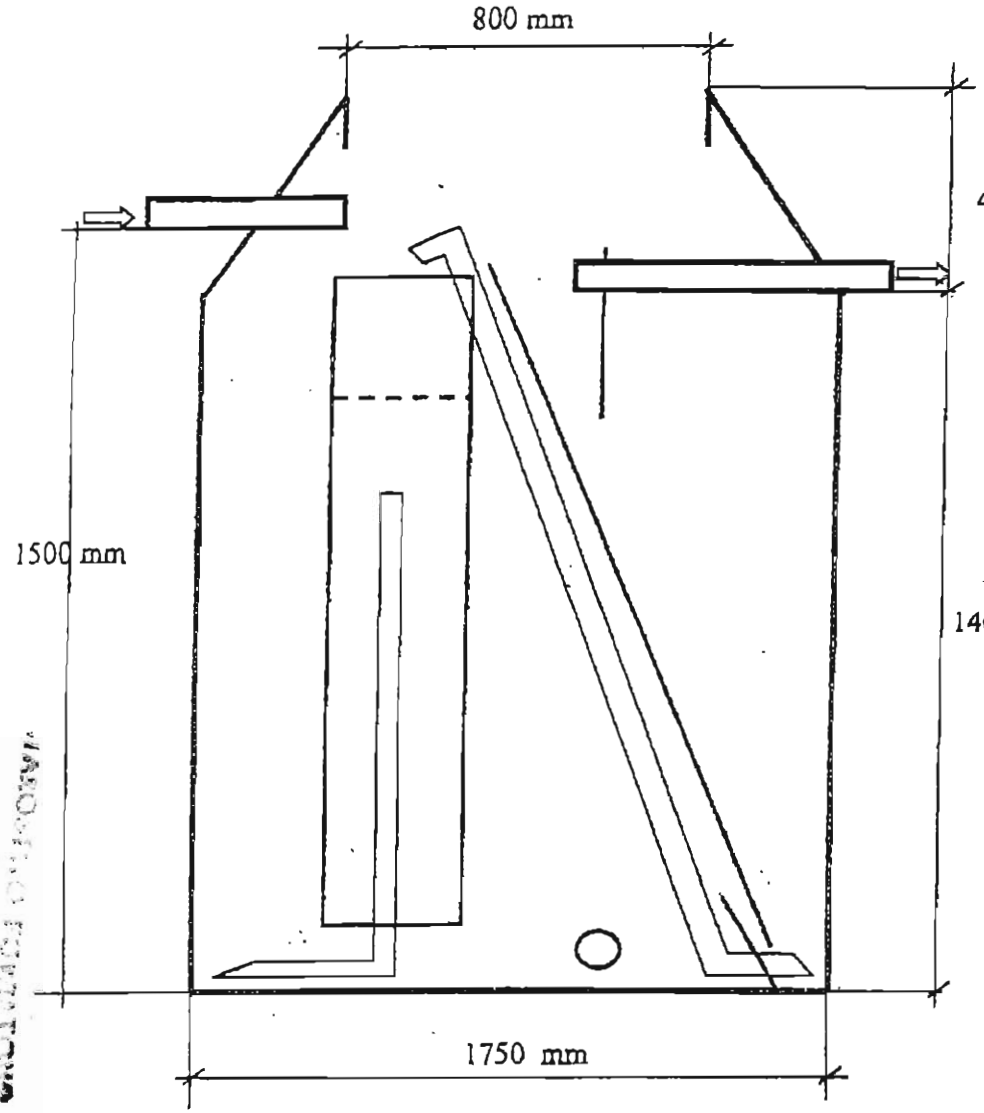


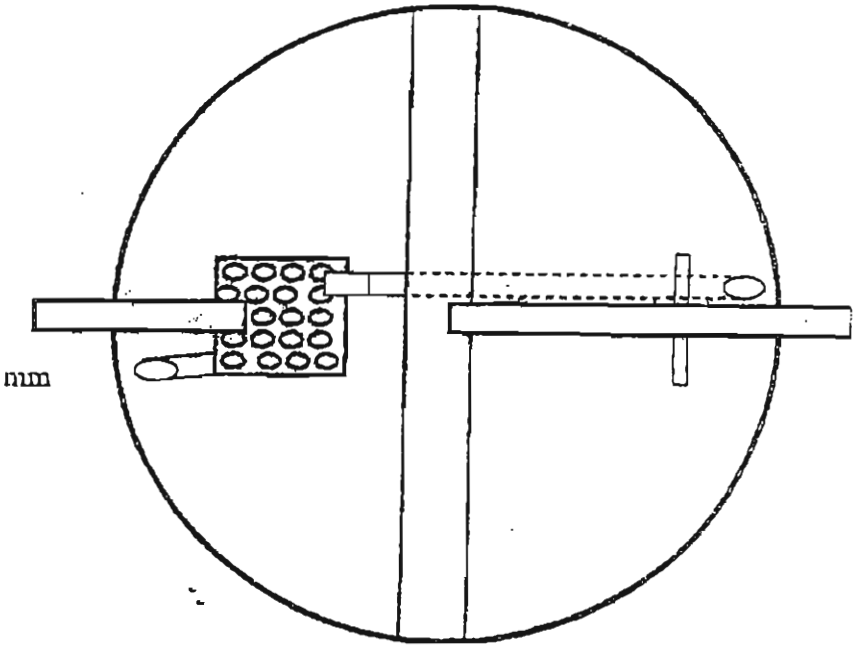
EMKAN–PRO KRZYSZTOF MURAWSKI
18–300 ZAMBRÓW PSTRĄGI GNIEWOTY 6

TEMAT: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	PROJEKTANT Technologia	UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
ADRES: TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	SKALA 1:50	DATA: 12.2013 r.	

BIOREAKTOR RLM DO 10

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ

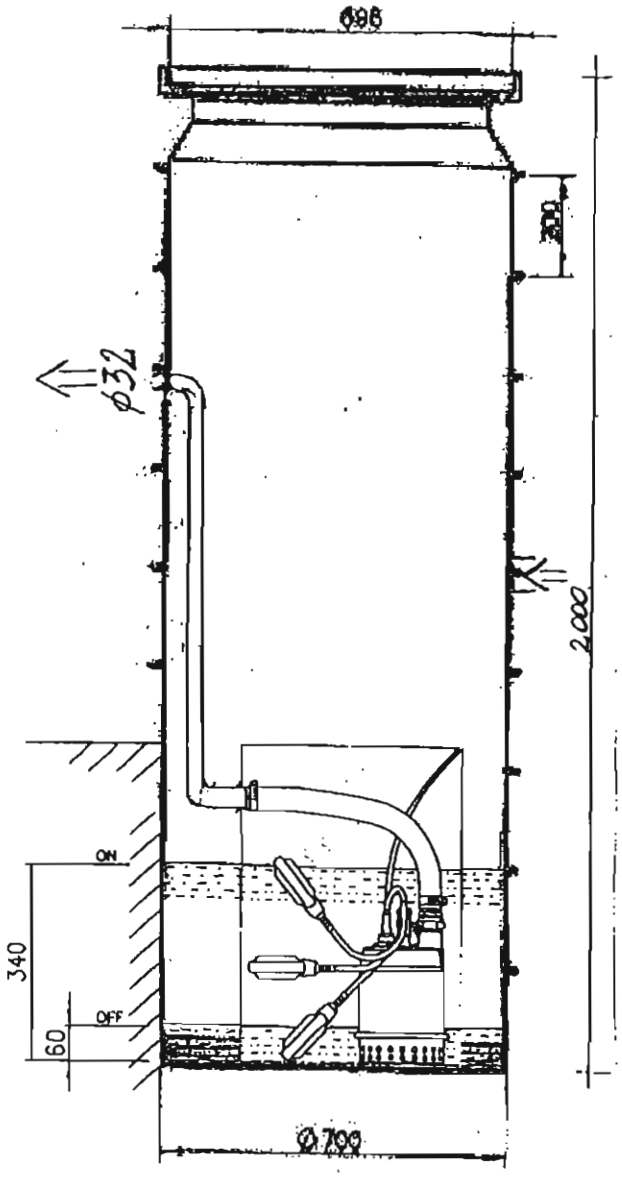




PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
TEMAT	BIOREAKTOR RLM DO 10	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PROJEKTANT	Dariusz Wasilewski spec. inst. i sieci sanitarne nr upr. LOM-44	Podpis:

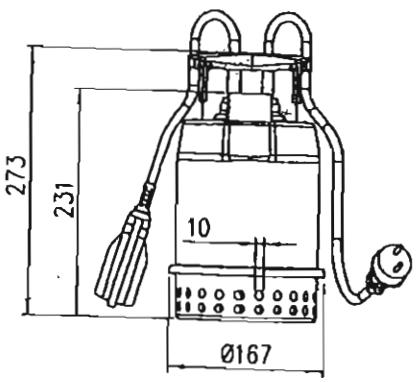
PRZEPOMPOWNIA
ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ



POWIATOWA
w Ciechanowie
al. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

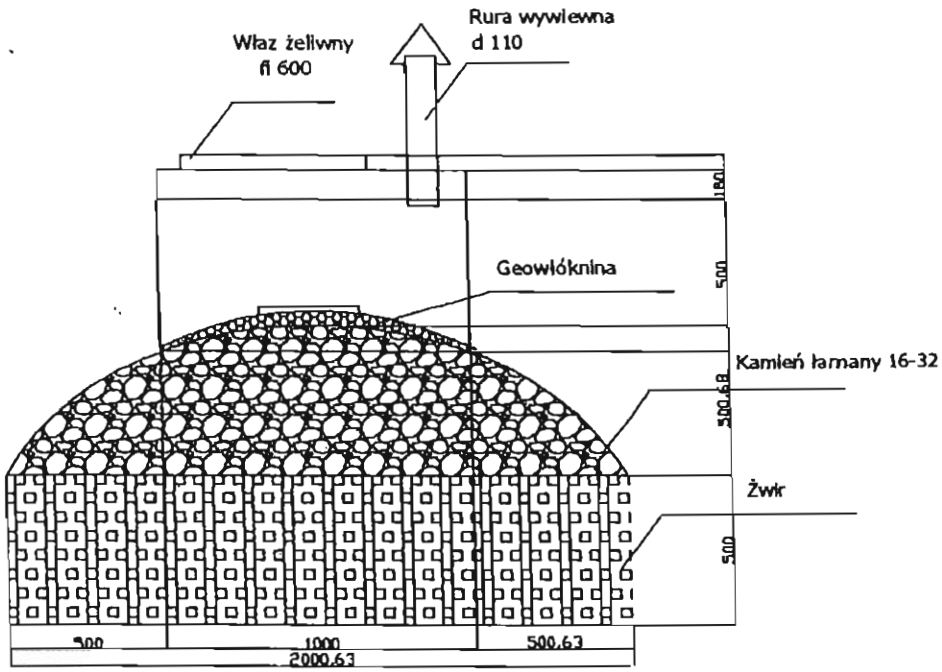
OPTIMA MA



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
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:

ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 165

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB.6743.1315.2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski ... do proj. i kier. robotami ... ograniczeń w specjalności ... 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

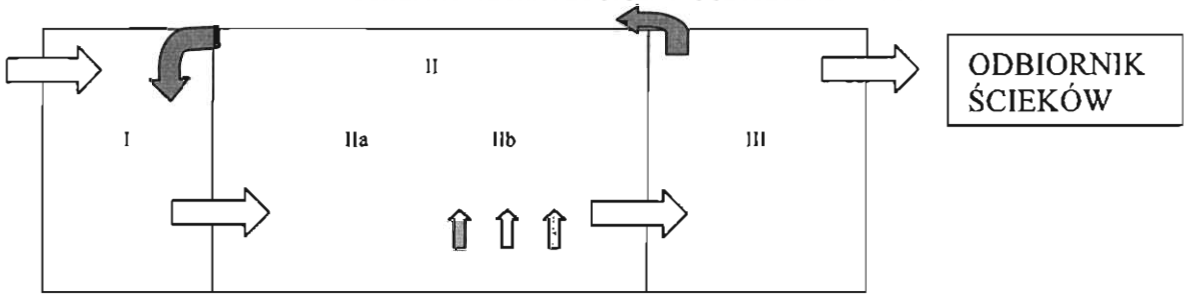
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 165

	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

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.

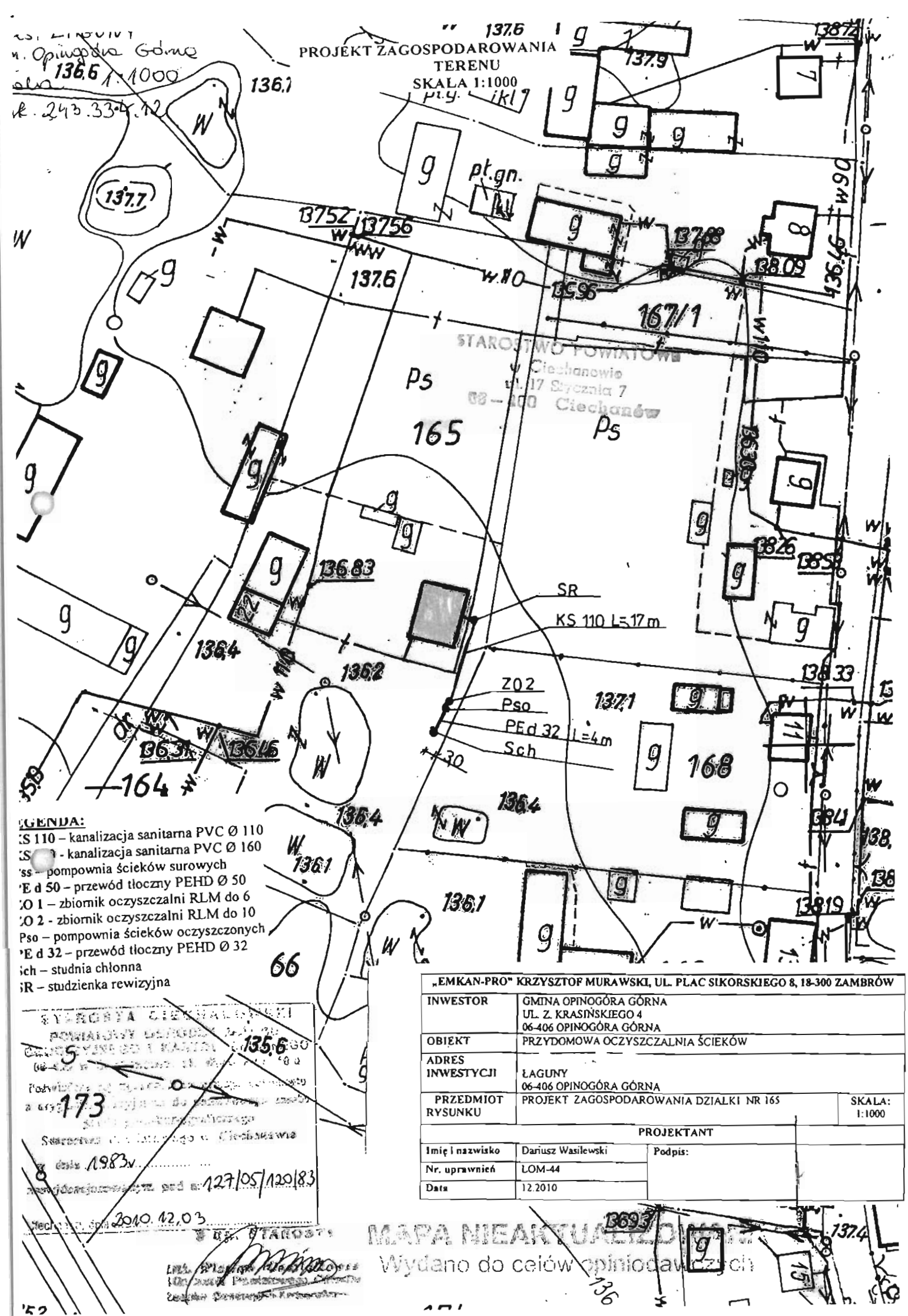
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

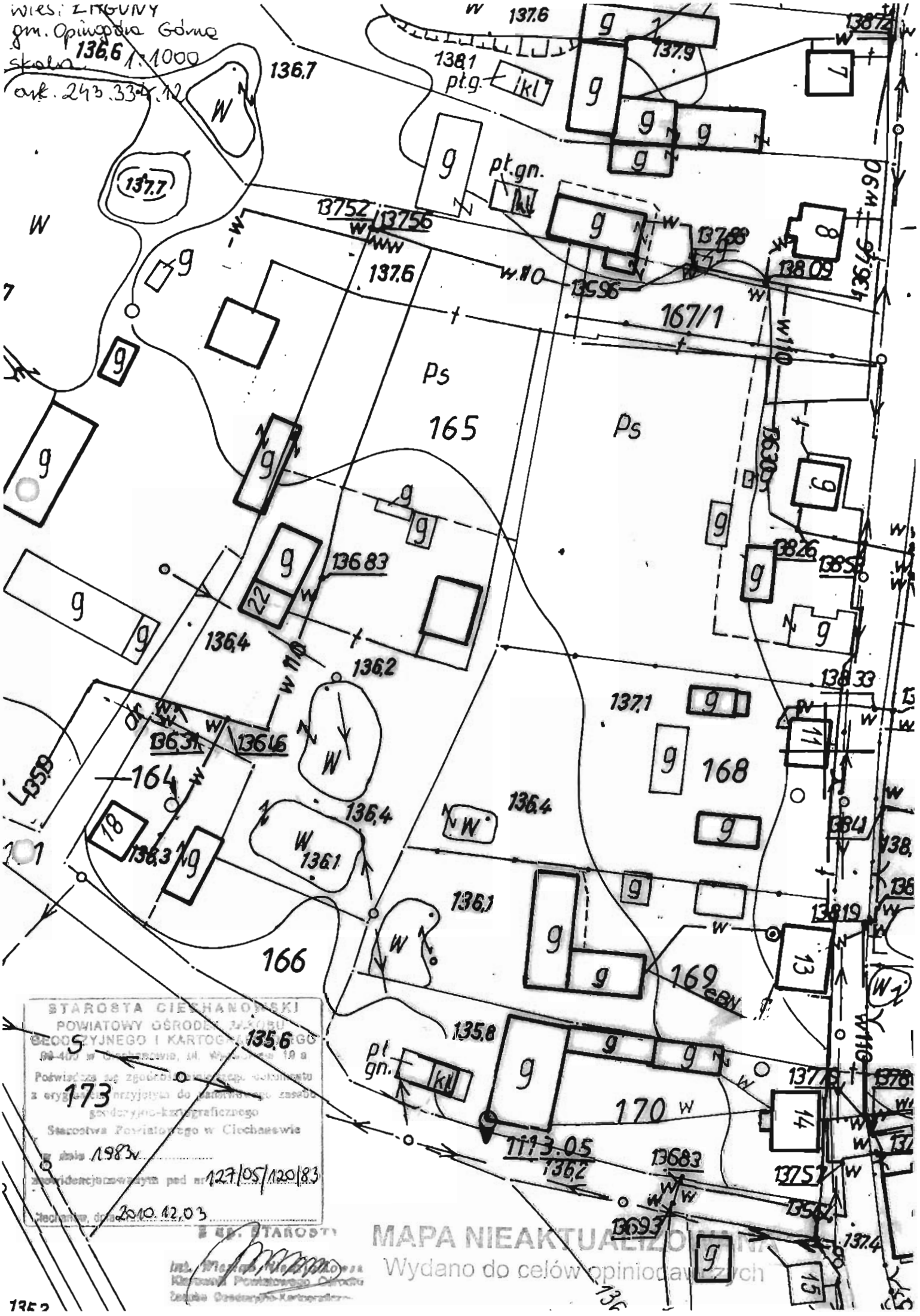
OŚWIADCZENIE

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 165, zlokalizowanej w miejscowości ŁAGUNY , stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

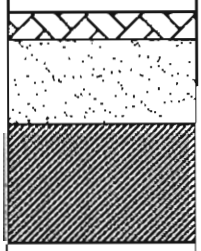
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***Inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	Dariusz Wasilewski … do proj. i kier. robotami … ograniczeń w specjalności … LOM-20, LOM-44	12.2010 r


PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000
136.6 1:1000
136.1
137.7
137.6
137.9
137.2
136.83
136.4
136.2
136.3
136.5
136.4
136.1
136.1
135.6
136.33
137.1
136.9
136.8
136.9
136.8
136.9
136.9
136.9


wieś: ZIEGUNY
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 243.33+12
136,6
136.7
137.7
137.6
137.9
138.1
pł.g.
ikl
pł.gn.
137.52
137.56
137.68
138.09
137.96
167/1
Ps
165
Ps
136.83
136.4
136.2
136.31
136.6
164
136.4
136.4
W 136.1
136.1
136.3
166
137.1
168
138.33
138.41
138.19
169
135.8
135.6
173
170
113.05
136.2
136.83
137.57
136.93
137.4
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
Potwierdza się zgodność powyższego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
z dnia 1983 r.
zaewidencjonowanym pod nr 127/05/120/83
dnia 2010.12.03
Z UPR. STAROSTY

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Adres: ŁAGUNY

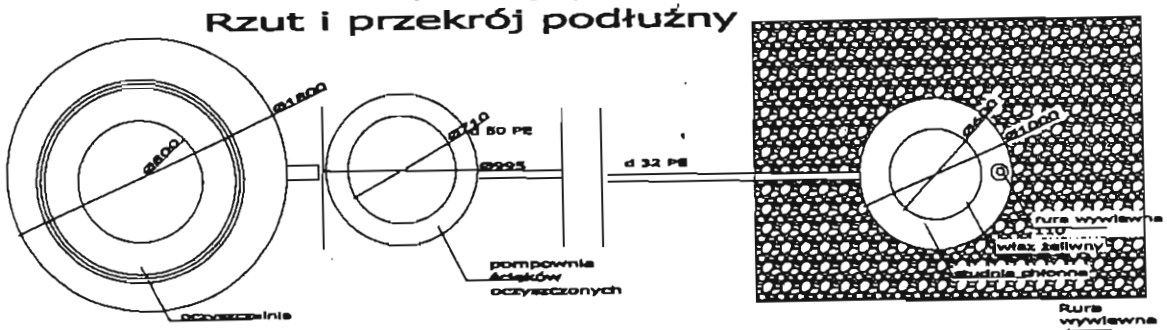
Woda gruntowa m p.p.t.	Skala 1:100 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Symbol wg PN-86/02480	Opis przewierconej warstwy
▽ 2,00 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,40 1,50 3,00	H Pd Gz	Humus Piasek drobny Glina zwięzła

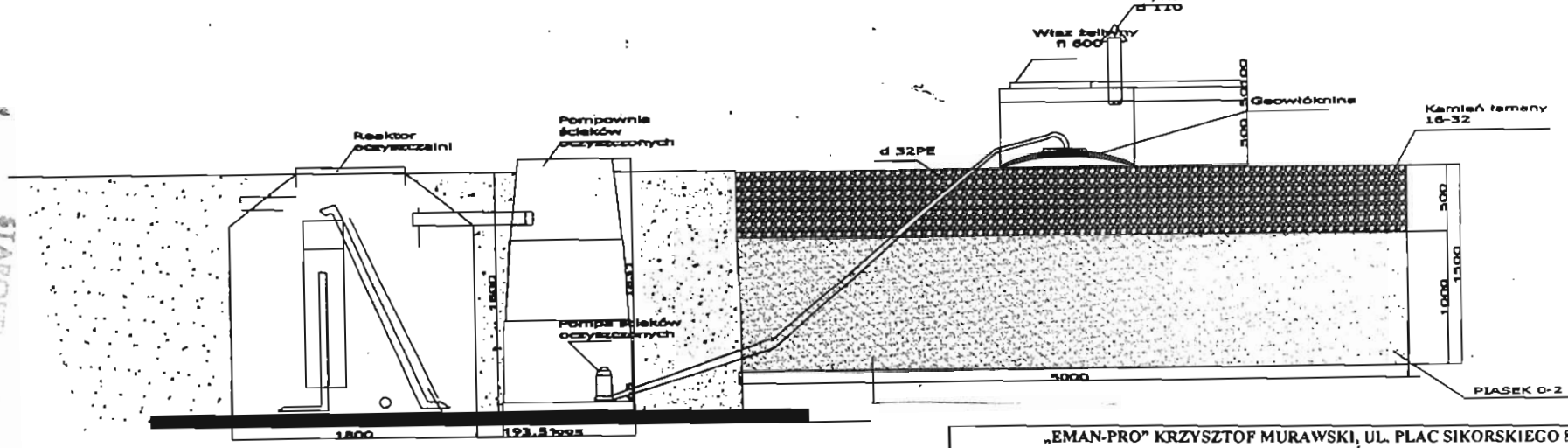
STAROSTWO POWIATOWE

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



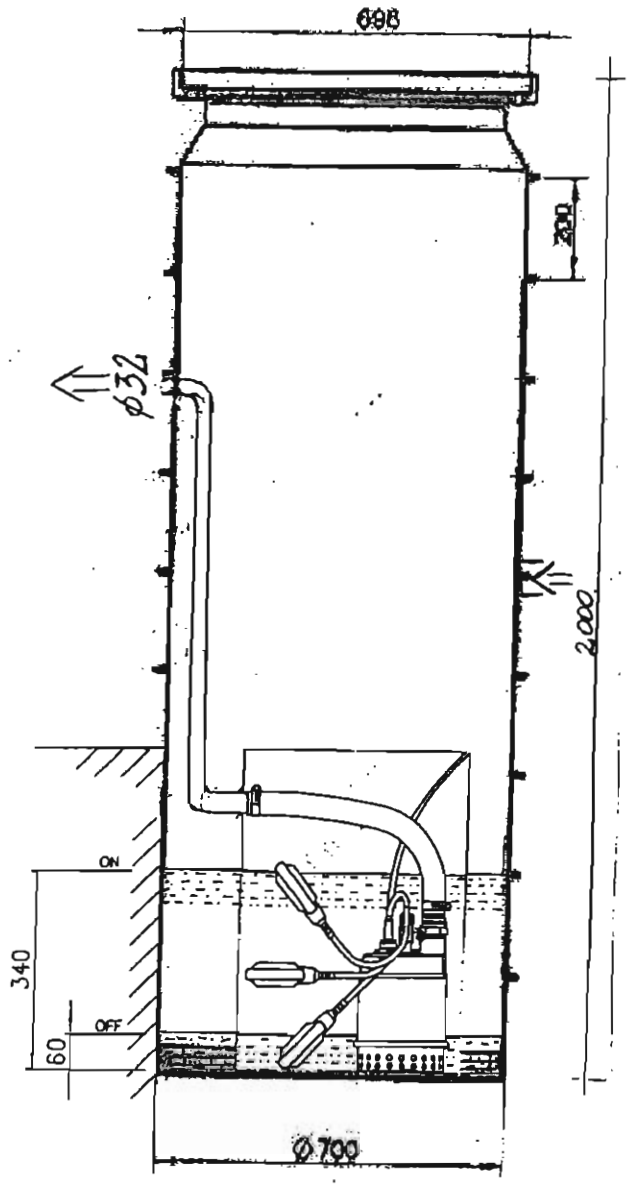


Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

„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	

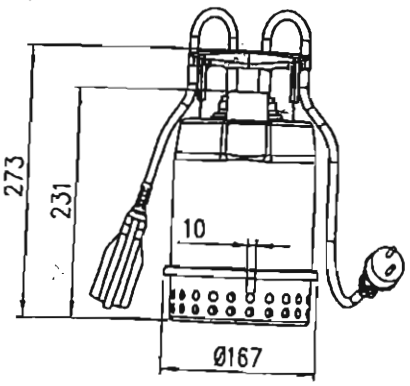
STAROSTA OPOWIATOWY
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



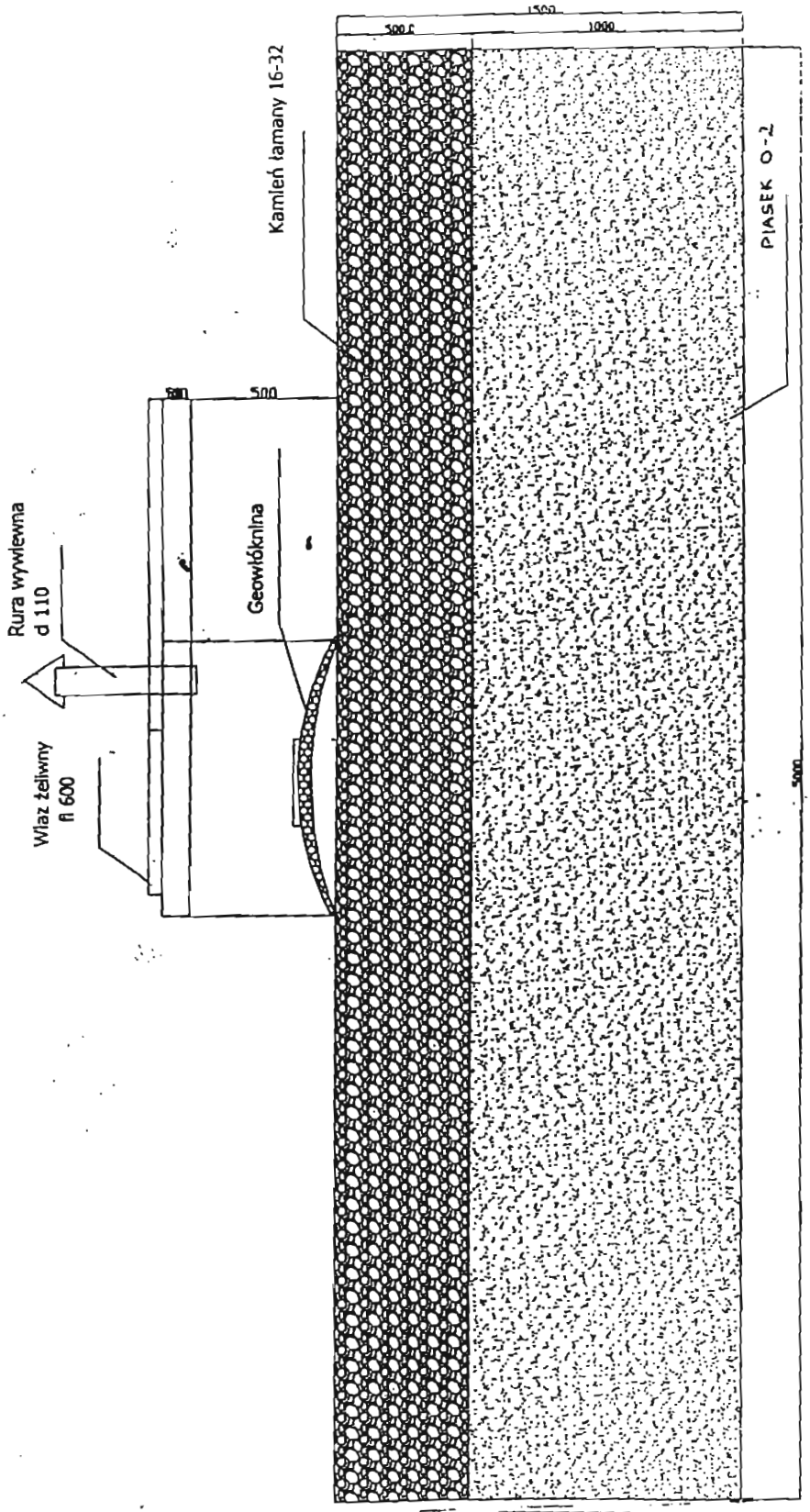
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

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
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

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

Adres inwestycji:

ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 117/1

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy / projektu budowlanego
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. robotom budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - POM 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

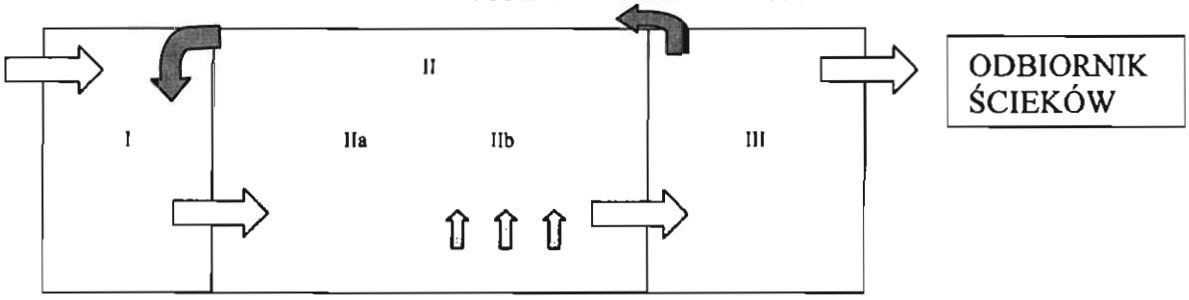
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 117/1

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - 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 117/1, zlokalizowanej w miejscowości ŁAGUNY , 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

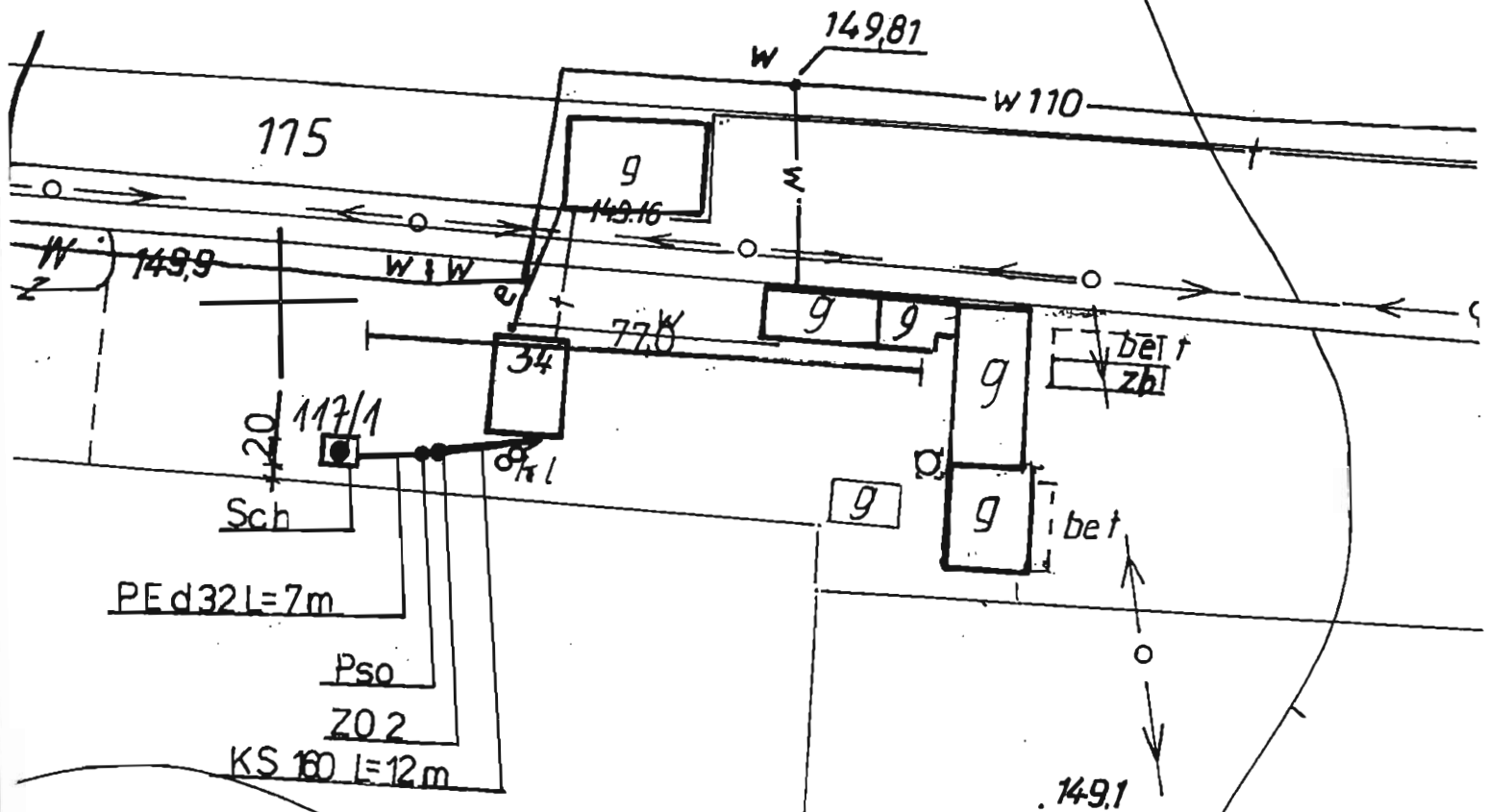
MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ŁAGUNY - dz.117/1
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

112/1

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. IV Dywizji 7
06-400 Ciechanów

Niniejsza kopia mapy do celów projektowych
zgodna z oryginałem
z dnia 14.01.2010
Nr AB.9352-2/13/10



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

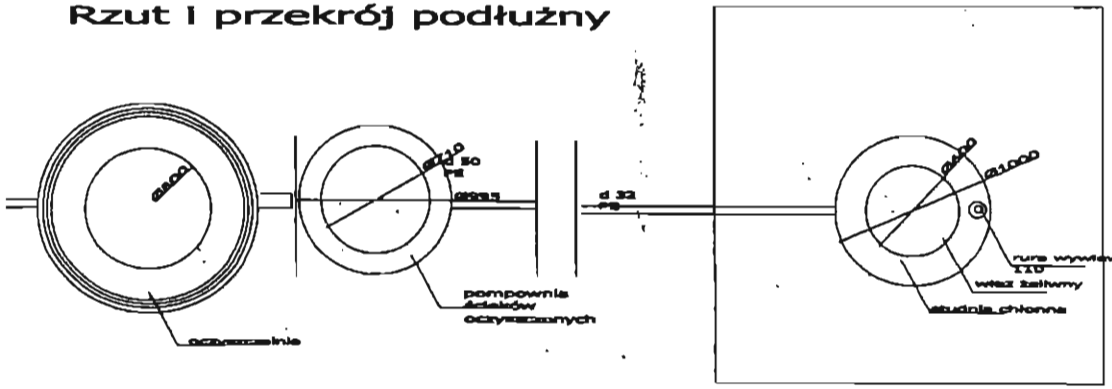
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	ŁAGUNY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 117/1	**SKALA:** 1:1000

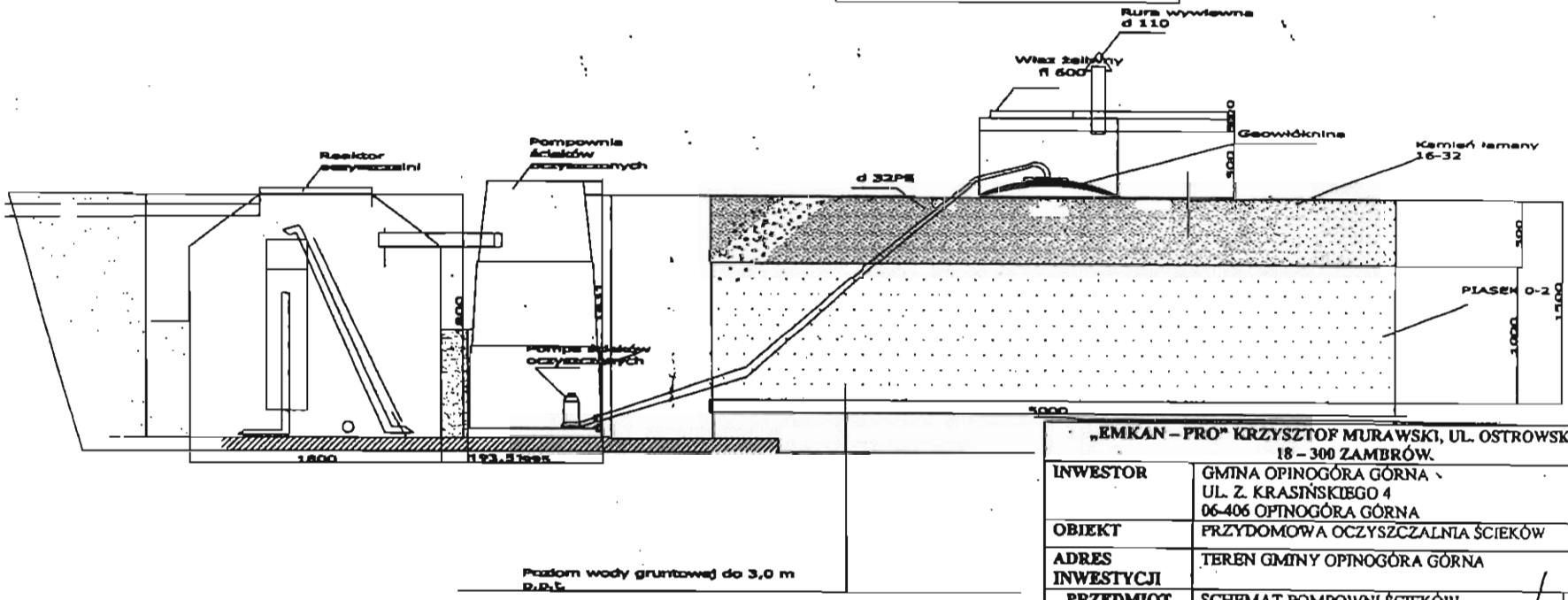
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM 6-10

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

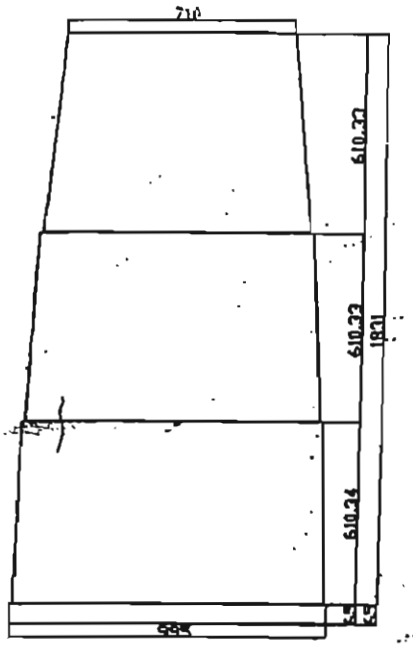
Rzut i przekrój podłużny

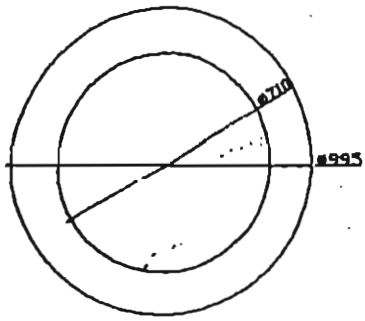




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW.		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT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

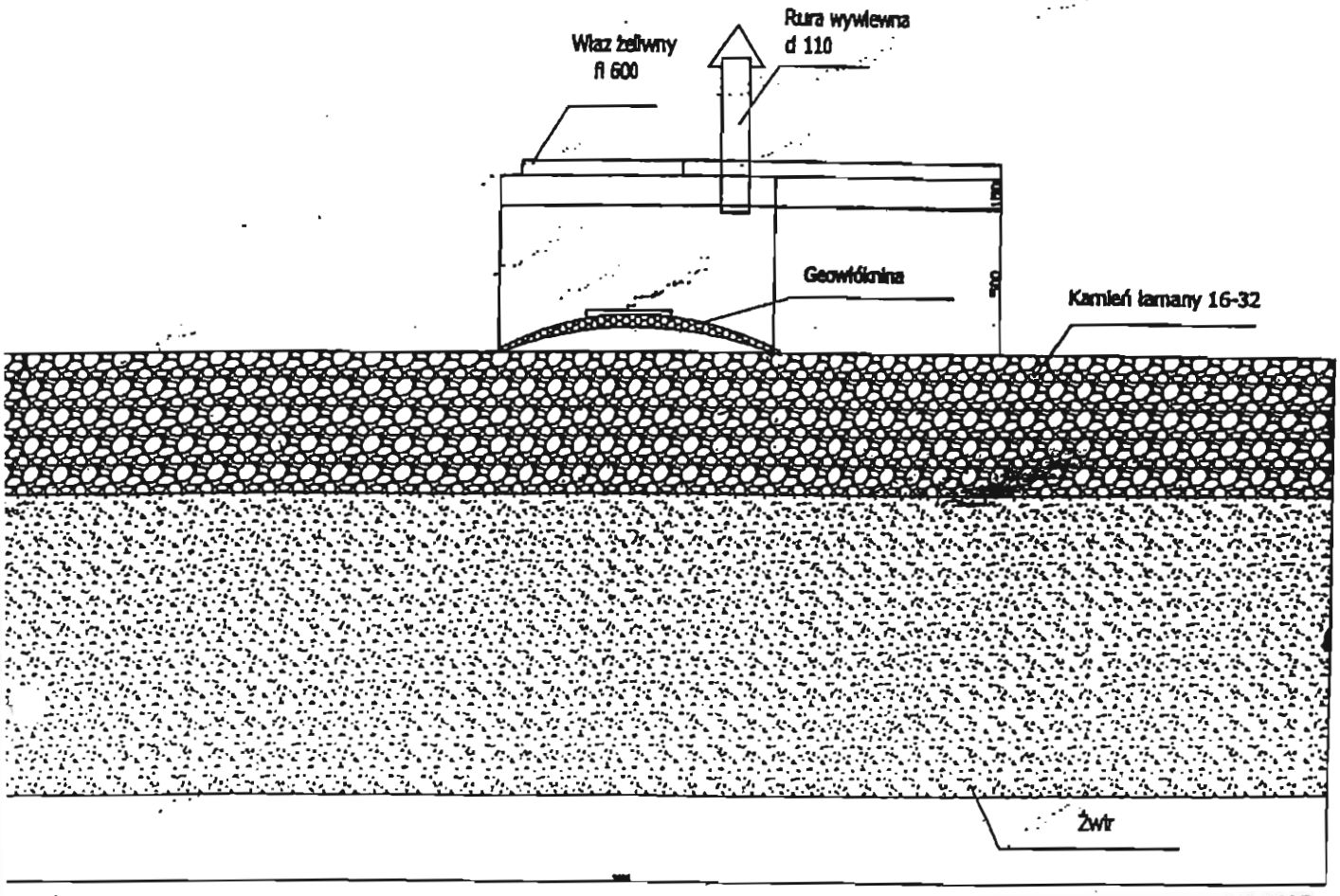
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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
tel. [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 LON-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:
ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 191/1

Niniejszy dziennik 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 76, 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

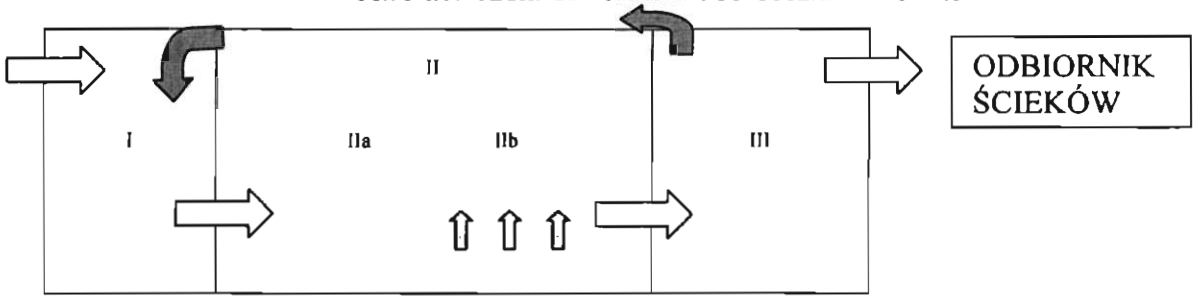
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

ŁAGUNY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 191/1

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci ... 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 191/1, zlokalizowanej w miejscowości ŁAGUNY , 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

PINOGÓRA GÓRNA

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w ŁAGUNY - dz. 191/1
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



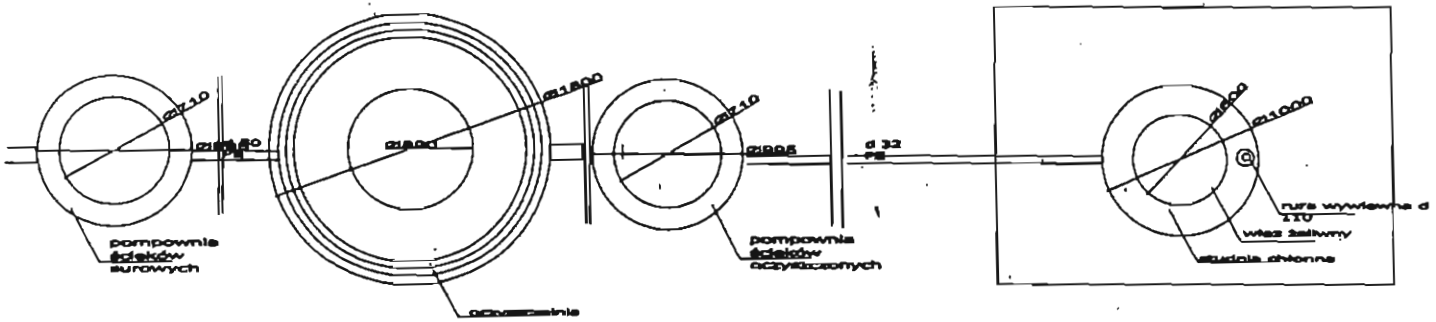
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

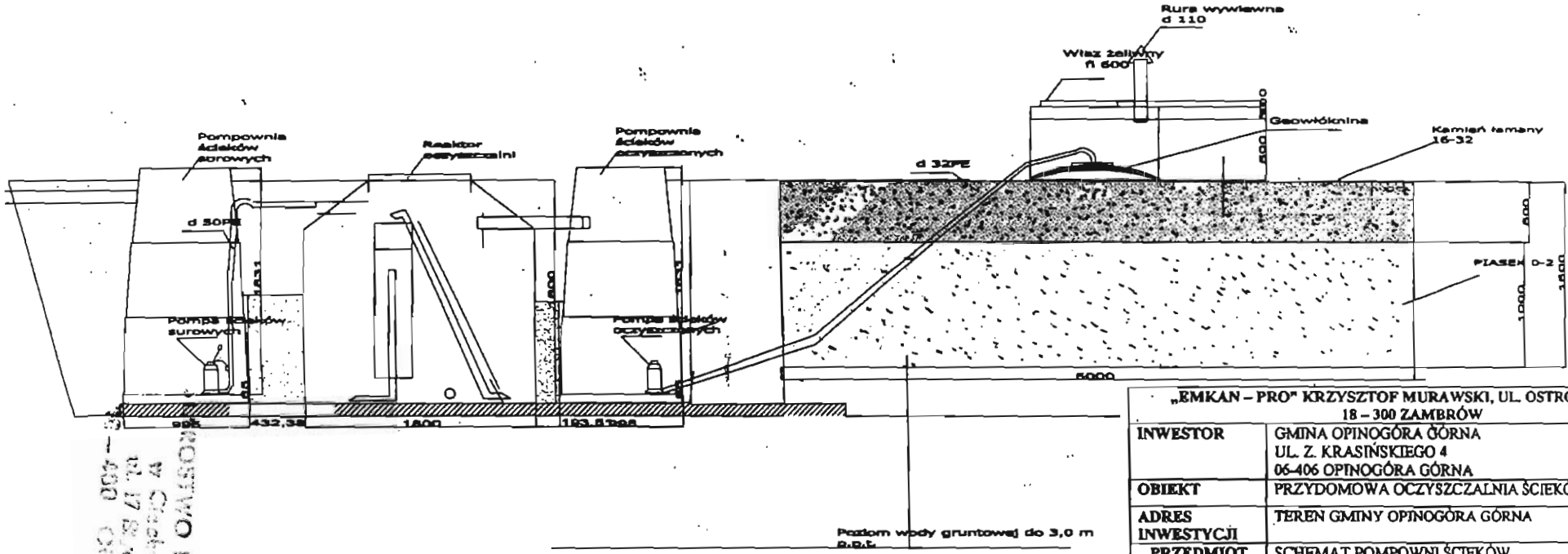
Niniejszy rysunek stanowi załącznik do zgłoszenia
Lustracyjny (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10

STAROSTA CIECHANOWSKI
[illegible]
1983
127/5/120/83
15.12.2009
[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	ŁAGUNY 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 191/1	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

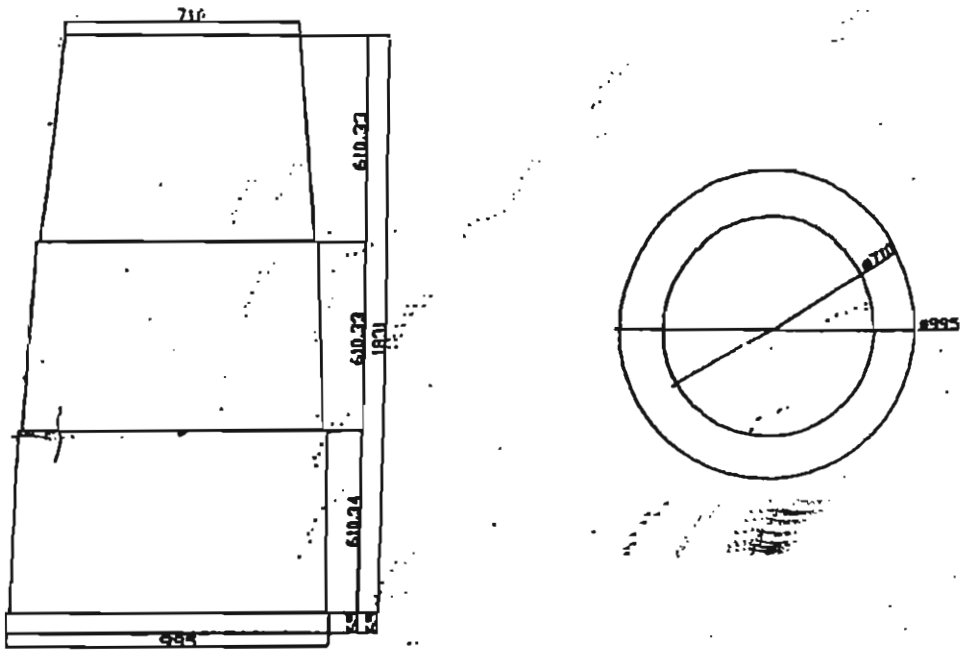
OCZYS CZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny





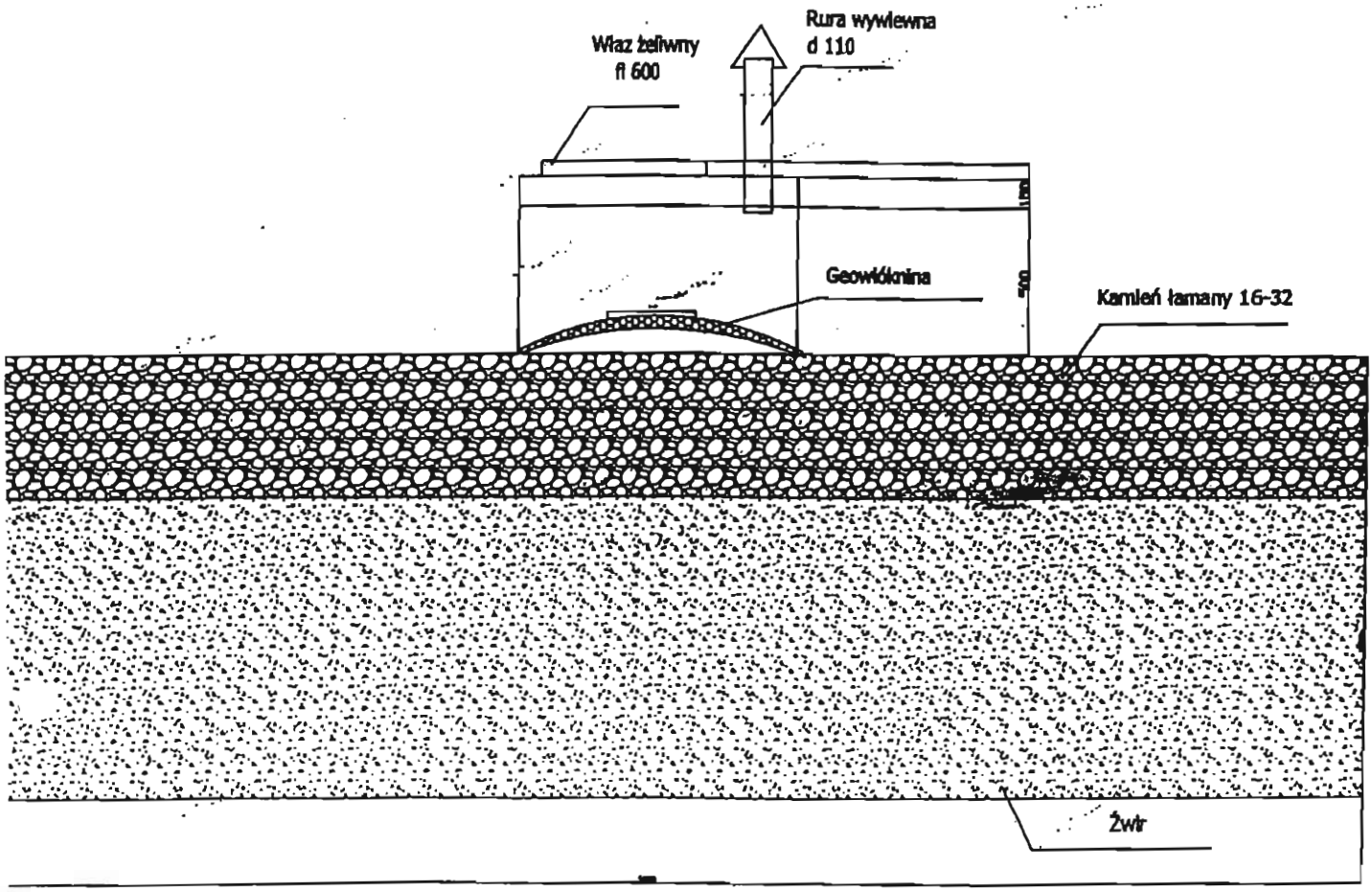
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



STWO POWIATOWE
w Ciechanowie
Dzierzka 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
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:

RĄBIEŻ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 37/2, 37/5

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 07.12.2011 r.
Nr AB.6743.1387.2011

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

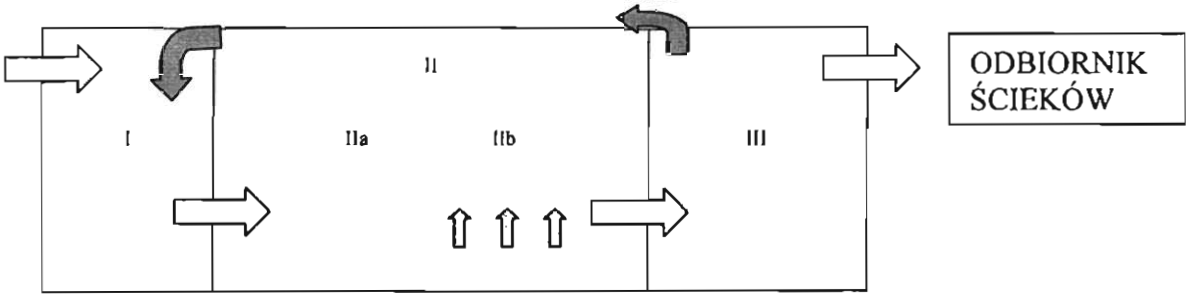
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

RĄBIEŻ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 37/2, 37/5

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44		05.2010 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 37/2, 37/5, zlokalizowanej w miejscowości RĄBIEŻ , 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	05.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

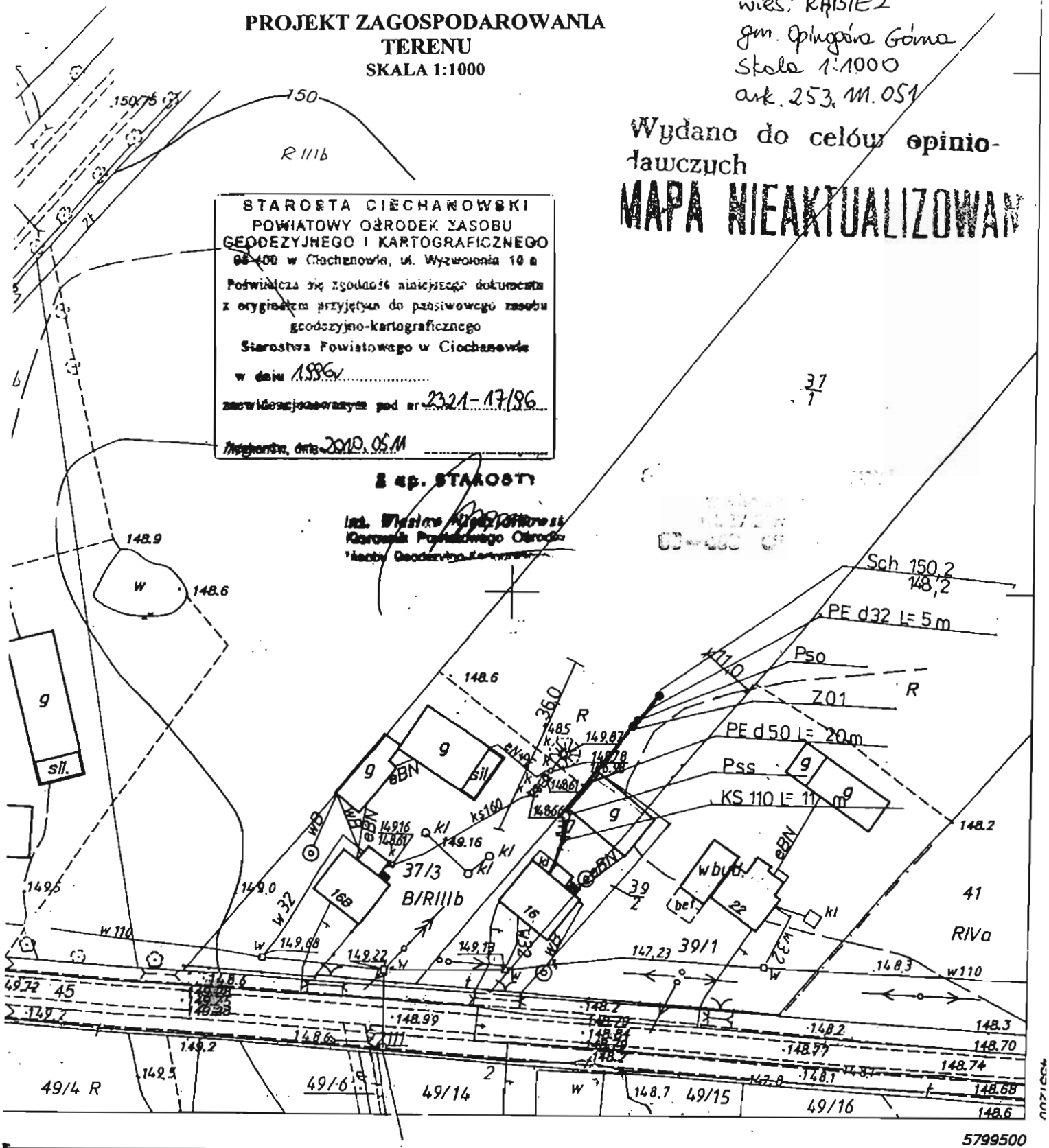
SKALA 1:1000

wieś: RABIEŻ
gm. Opinogóra Górna
Skala 1:1000
ark. 253, M. 051

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 przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1996 r.
zewidencjonowanym pod nr 2321-17/86
Ciechanów, dnia 2010.05.11
z up. STAROSTY
inż. Wiesław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie innych urząd... macji branżowych i nie zostały...

Obrys budynków t...

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	RABIEŻ 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 37/2, 37/1	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

wieś: RĄBIEŻ
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.11.05.1

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza się zgodność niniejszego odbitkowego z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 18.96v
zarejestrowanym pod nr 2321-17/96
Ciechanów, dnia 2010.05.11

z up. STAROSTY
mgr inż. Władysław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

Starostwo Powiatowe
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

5799500

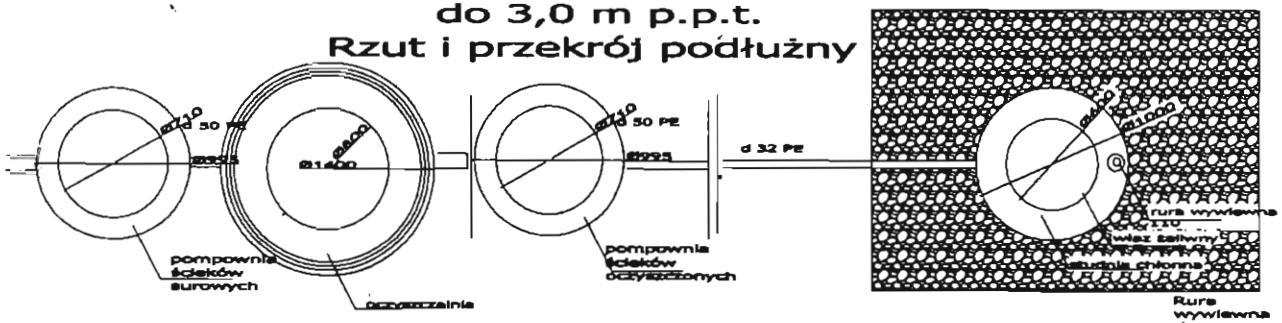
Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń i budowli podziemnych dla których brak jest informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

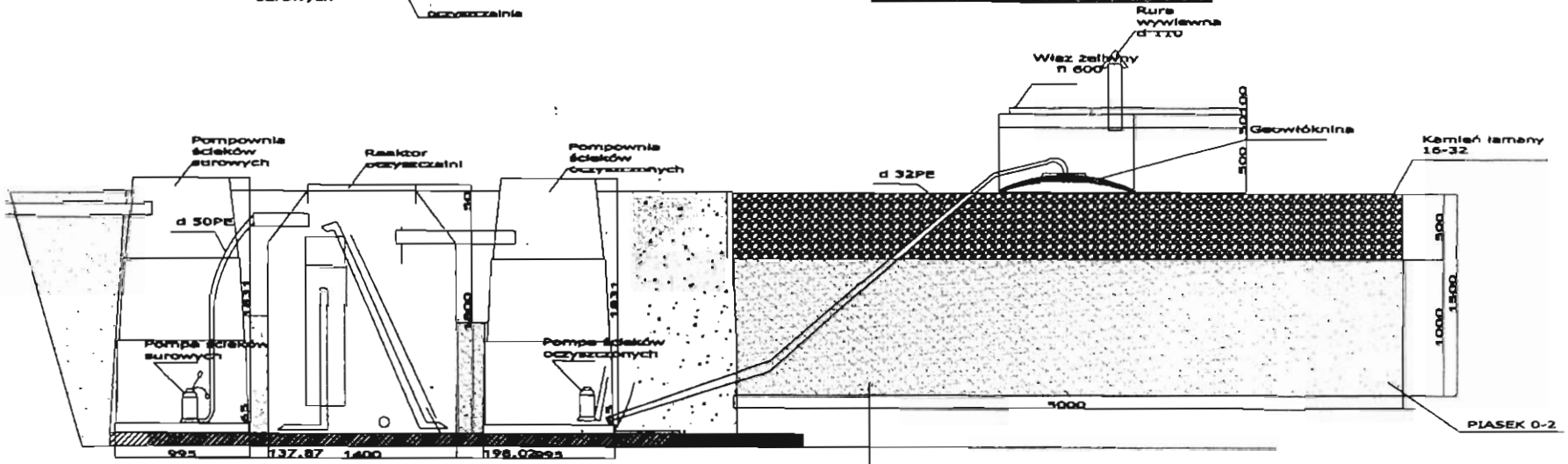
Obrys budynków trwałych stanowi oś linii o grubości 0.35 mm.

2/96

MAPA PRZETWORZONA Z MAPY ZASADNICZEJ W SKALI 1 : 2000

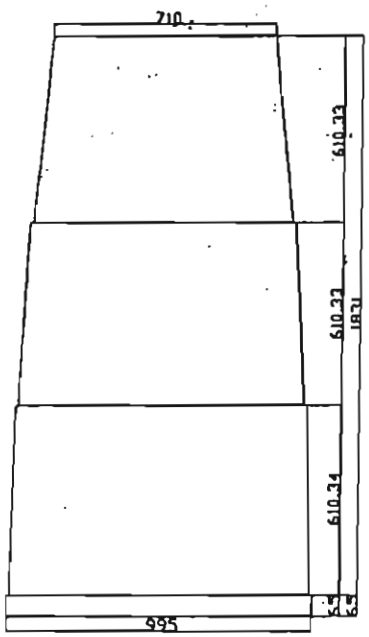
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM do 6 poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t. Rzut i przekrój podłużny

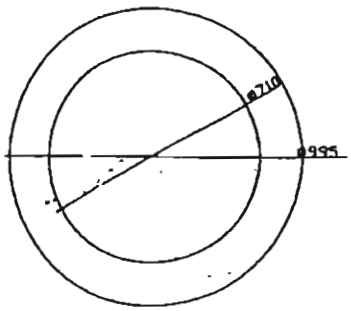




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	05.2010. r	

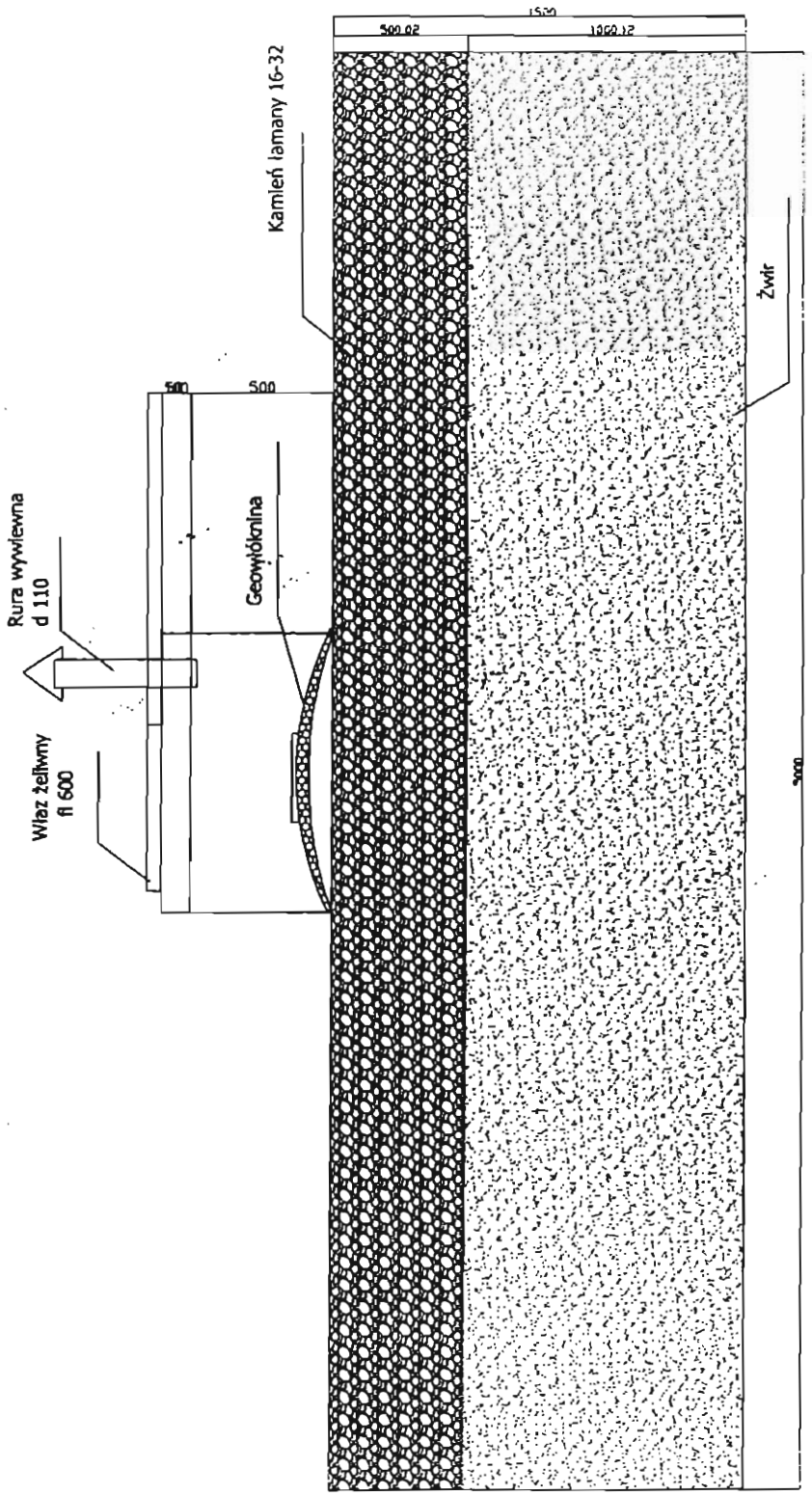
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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



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	

„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:

RĄBIEŻ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 51

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

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 inst. [illegible] LOM 20, LC / 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

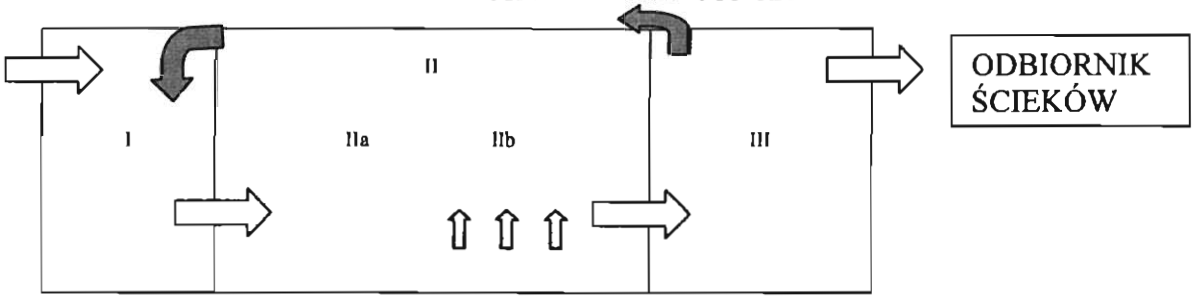
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 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_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:

RĄBIEŻ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 51

	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, LO-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)

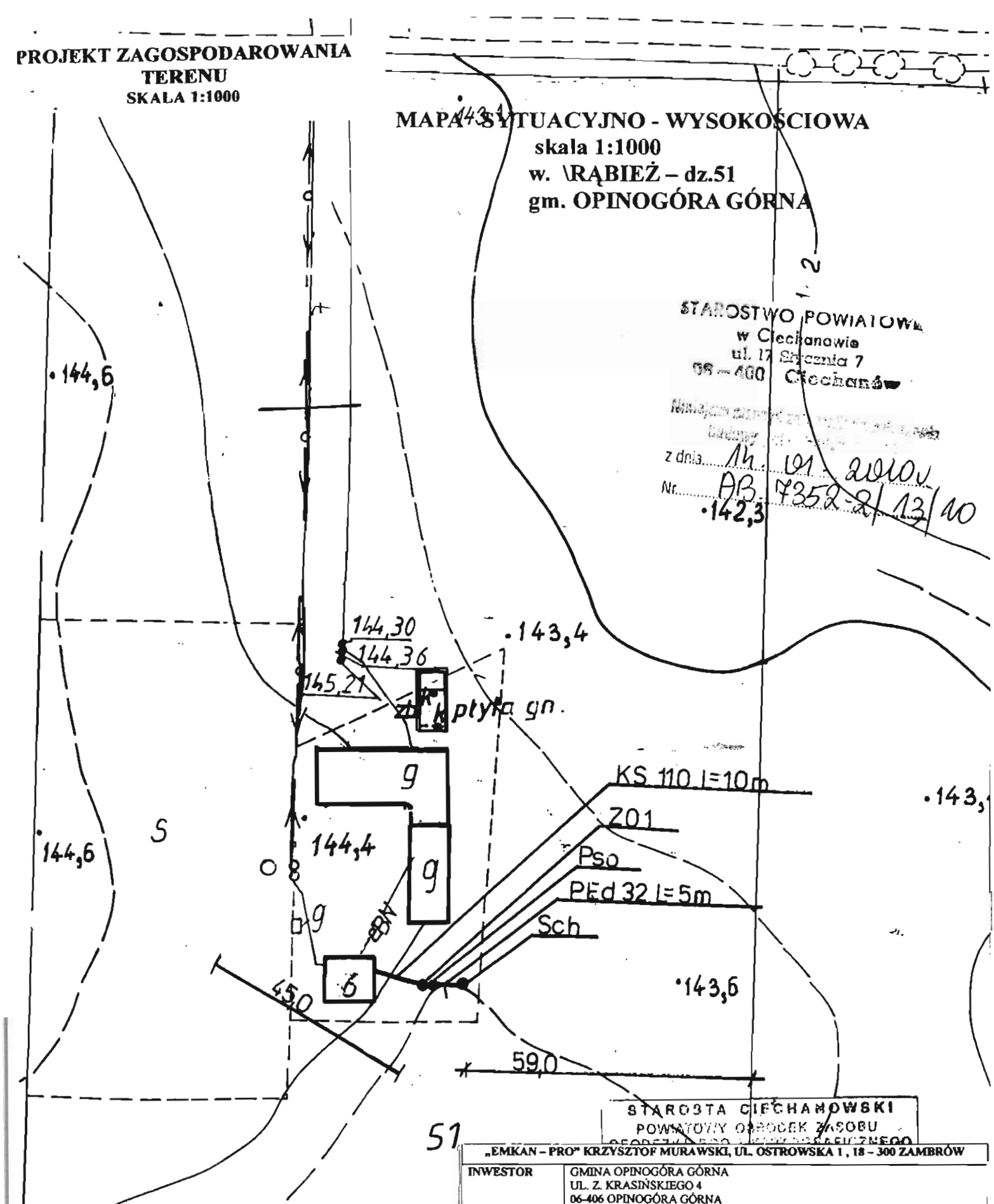
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 51, zlokalizowanej w miejscowości RĄBIEŻ, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do projektowania 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. \RĄBIEŻ – dz.51
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów
z dnia 14. 01. 2010 r.
Nr AB. 7352-2/13/10



LEGENDA:

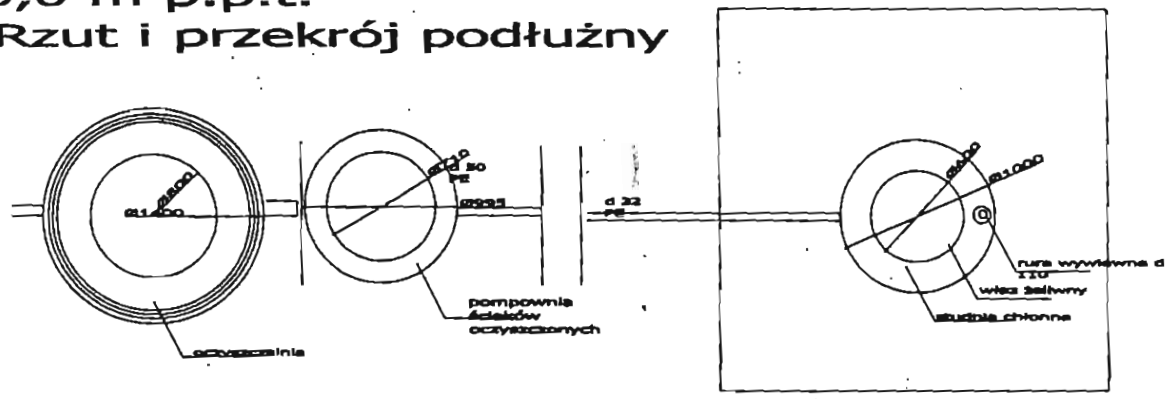
KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Sch – studnia chłonna

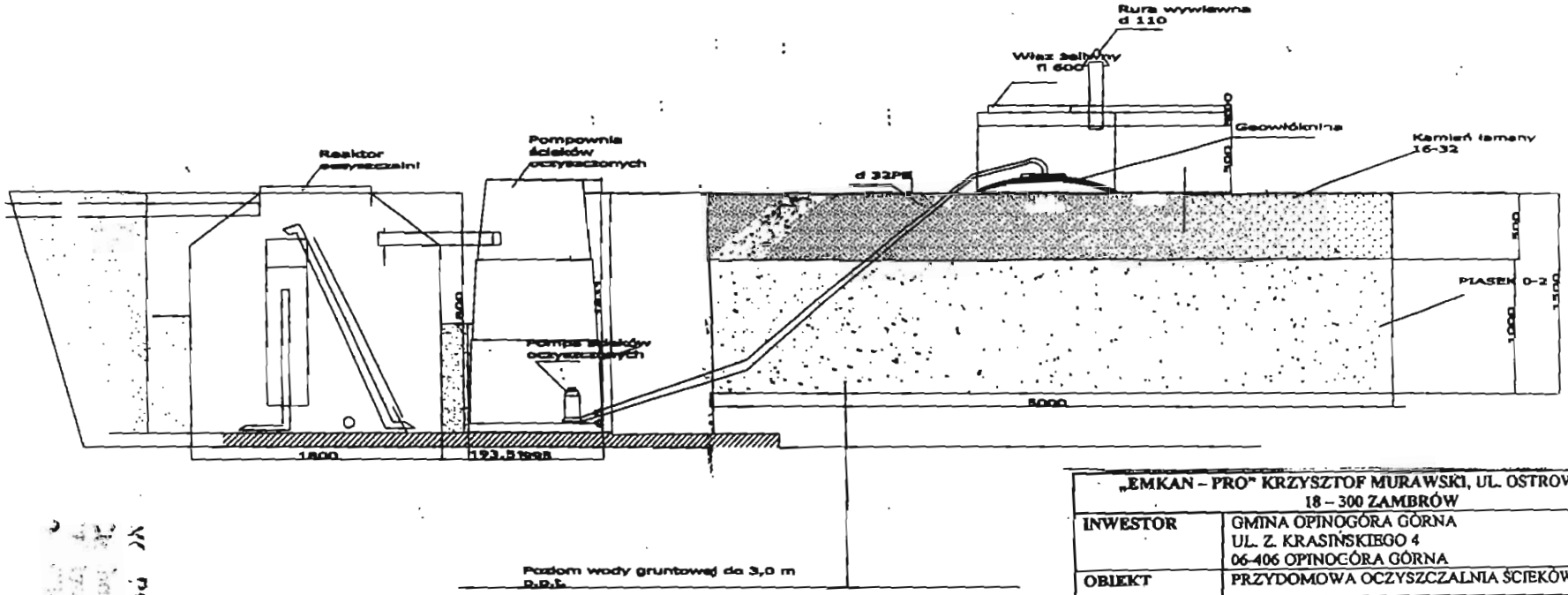
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU

„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	RĄBIEŻ 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 51	SKALA: 1:1000

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

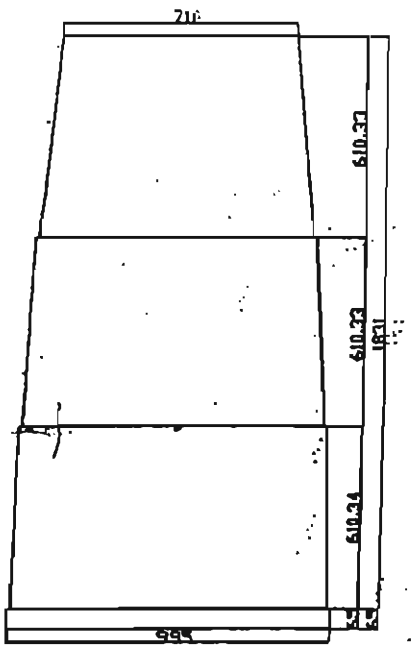
SCHEMAT PI ZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

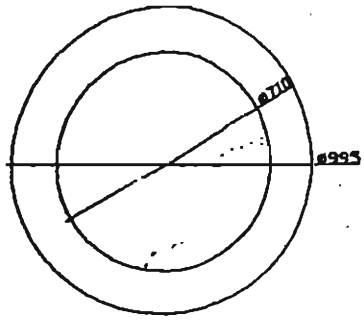




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

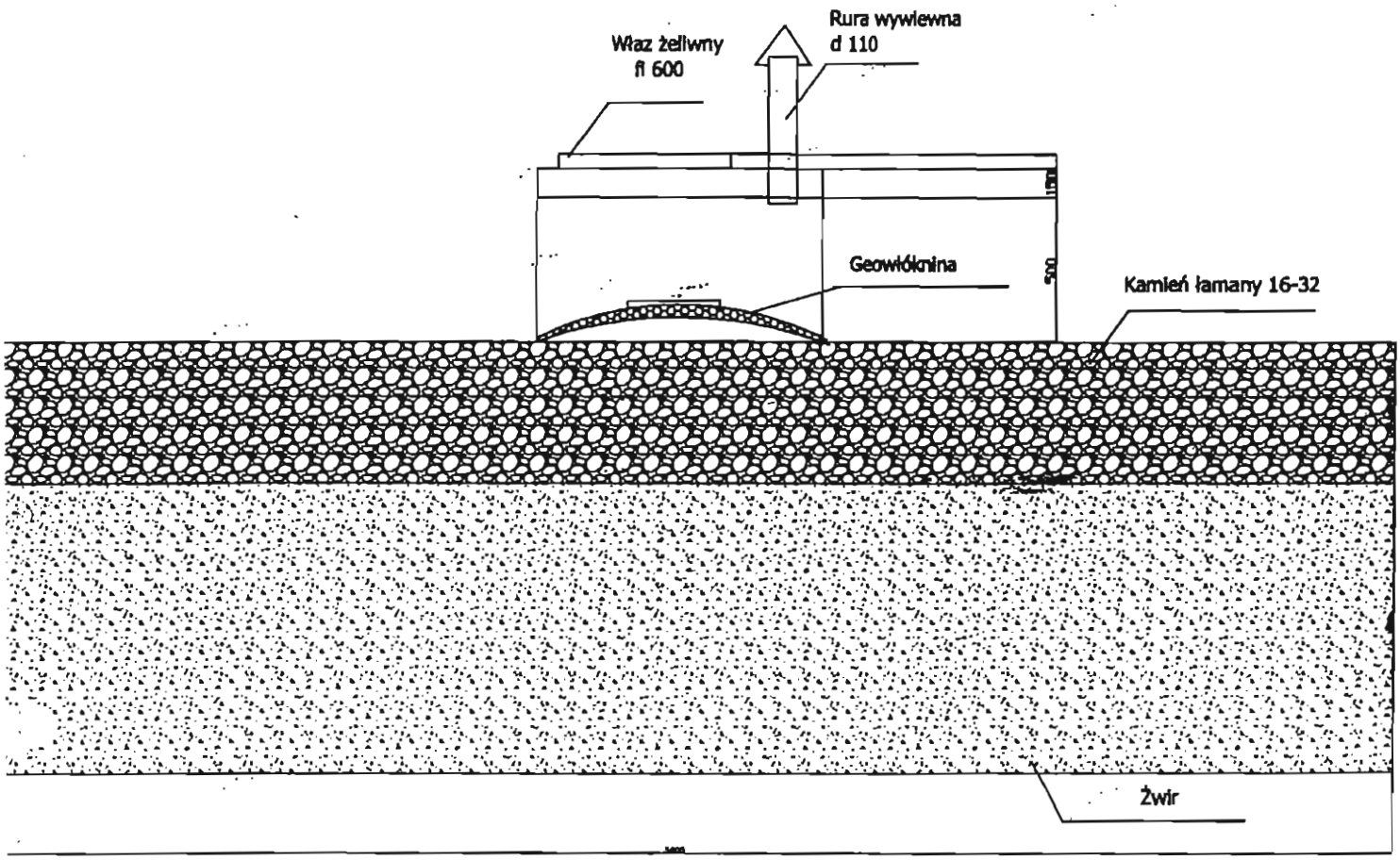




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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



"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:
RĄBIEŻ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 36

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, LC 1441	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

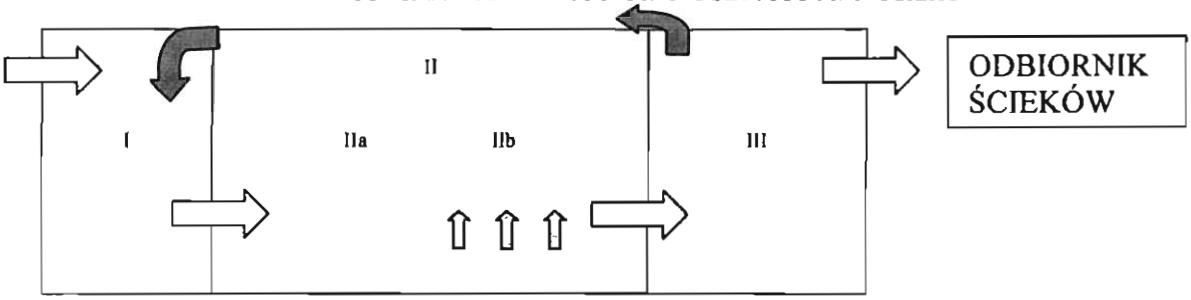
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

RĄBIEŻ
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 36

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych LOA/0170/POOM/11	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 36, zlokalizowanej w miejscowości RĄBIEŻ, stanowiącej własność zostal wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

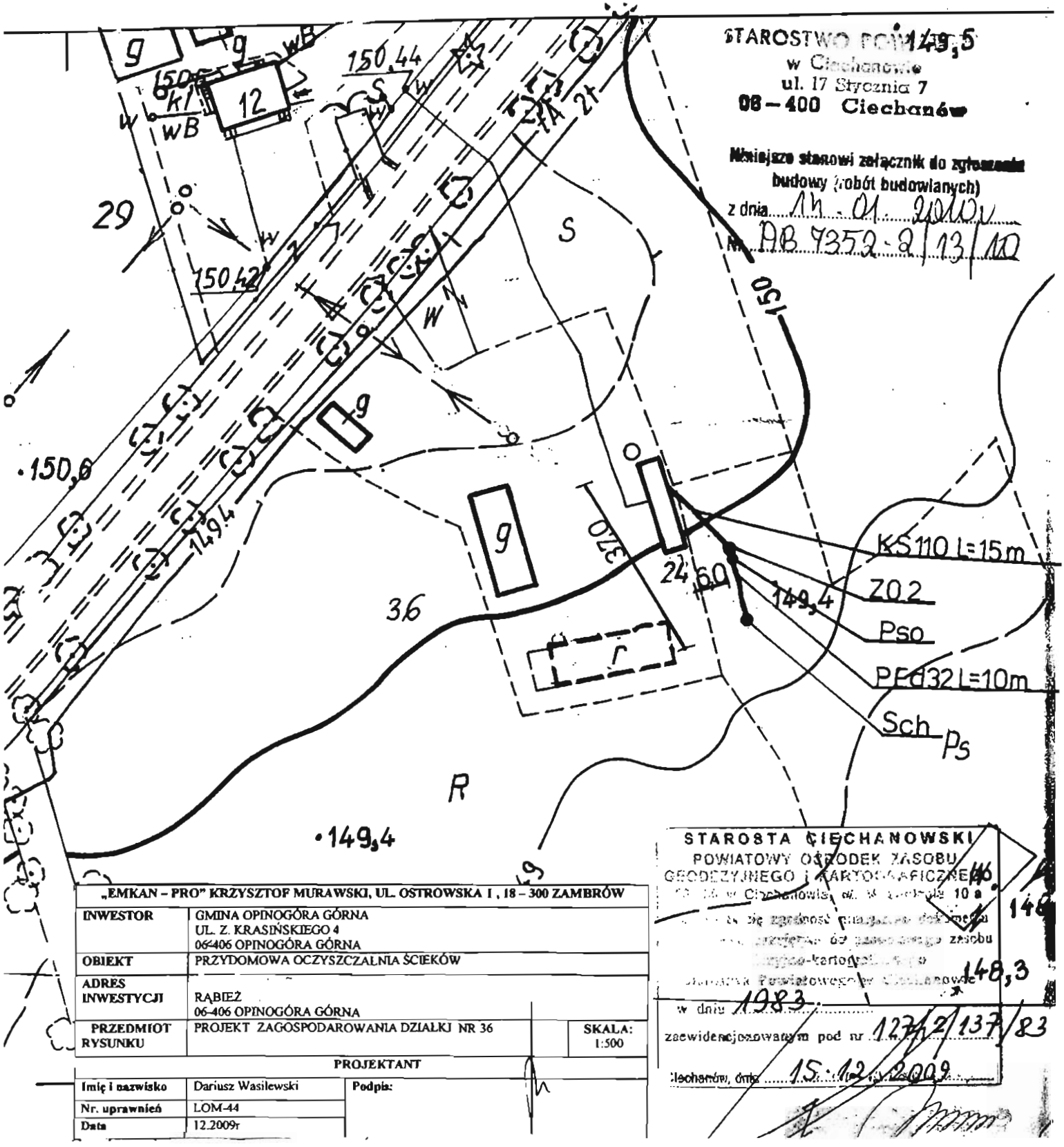
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w. \RĄBIEŻ – dz.36
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

woj. ciechano

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

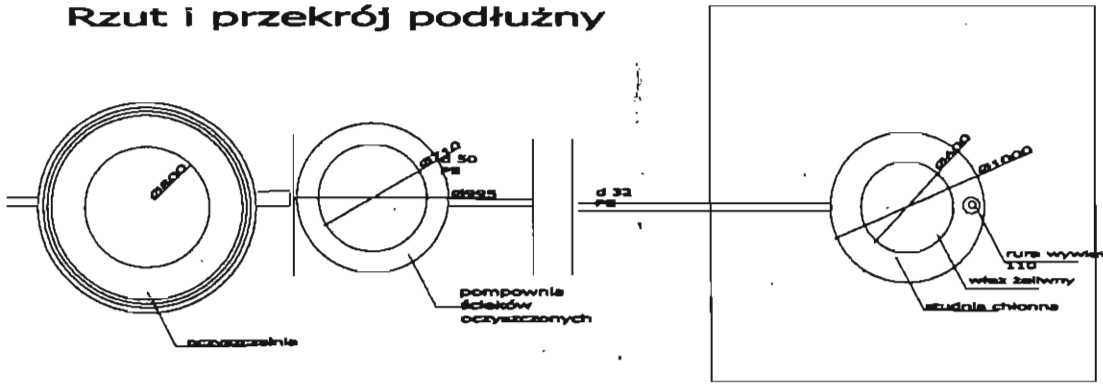


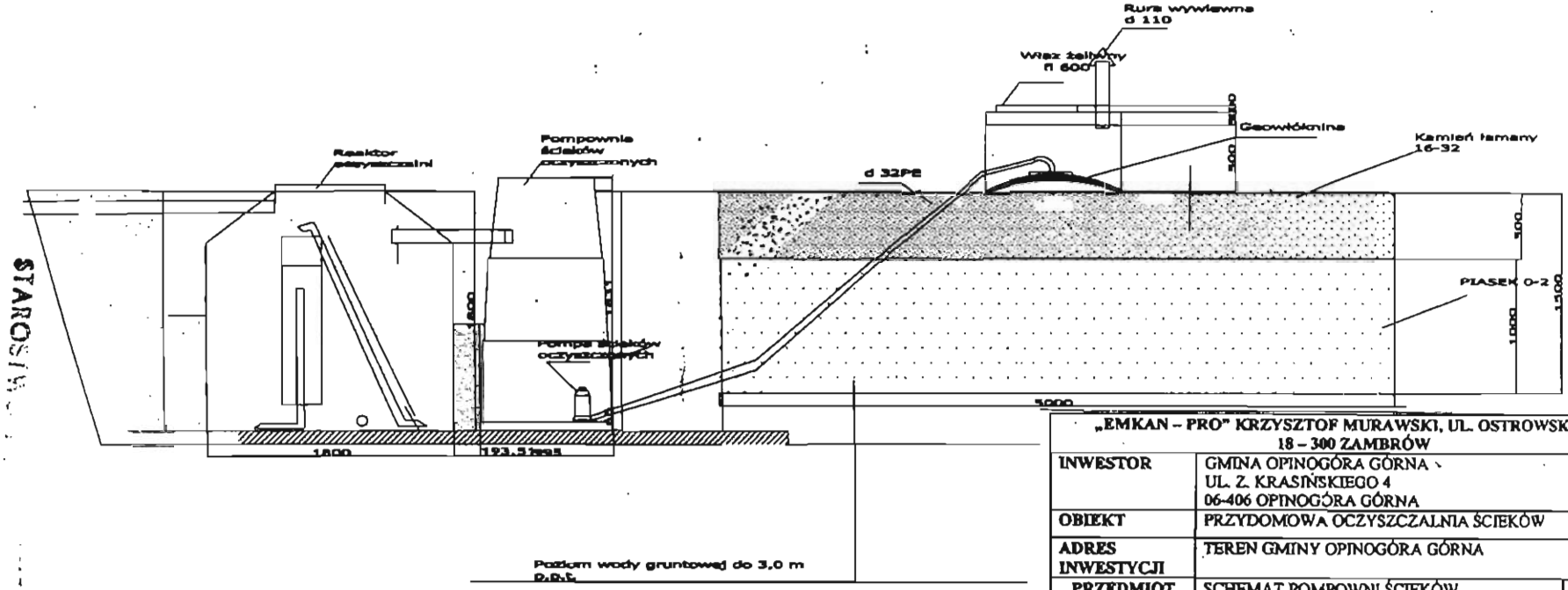
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	RĄBIEŻ 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 36	SKALA:	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. [illegible] 10 a
[illegible] zgodność [illegible] z operatem [illegible] zasobu [illegible]-kartograficznego [illegible] Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1983.
zaewidencjonowanym pod nr 127/2/137/83
Ciechanów, dnia 15.12.2009

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

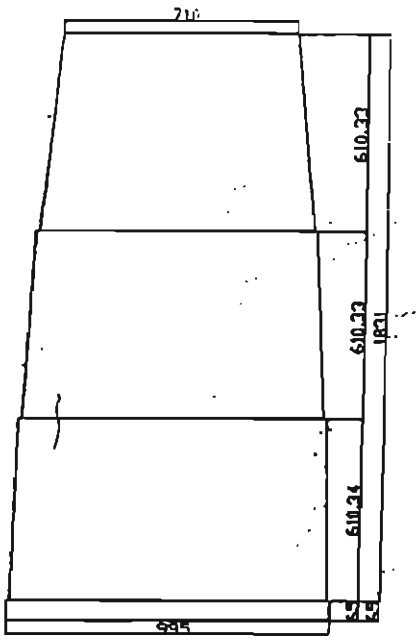


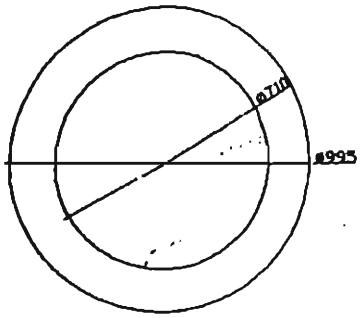


STAROSTWO
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 Ciechanów

„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

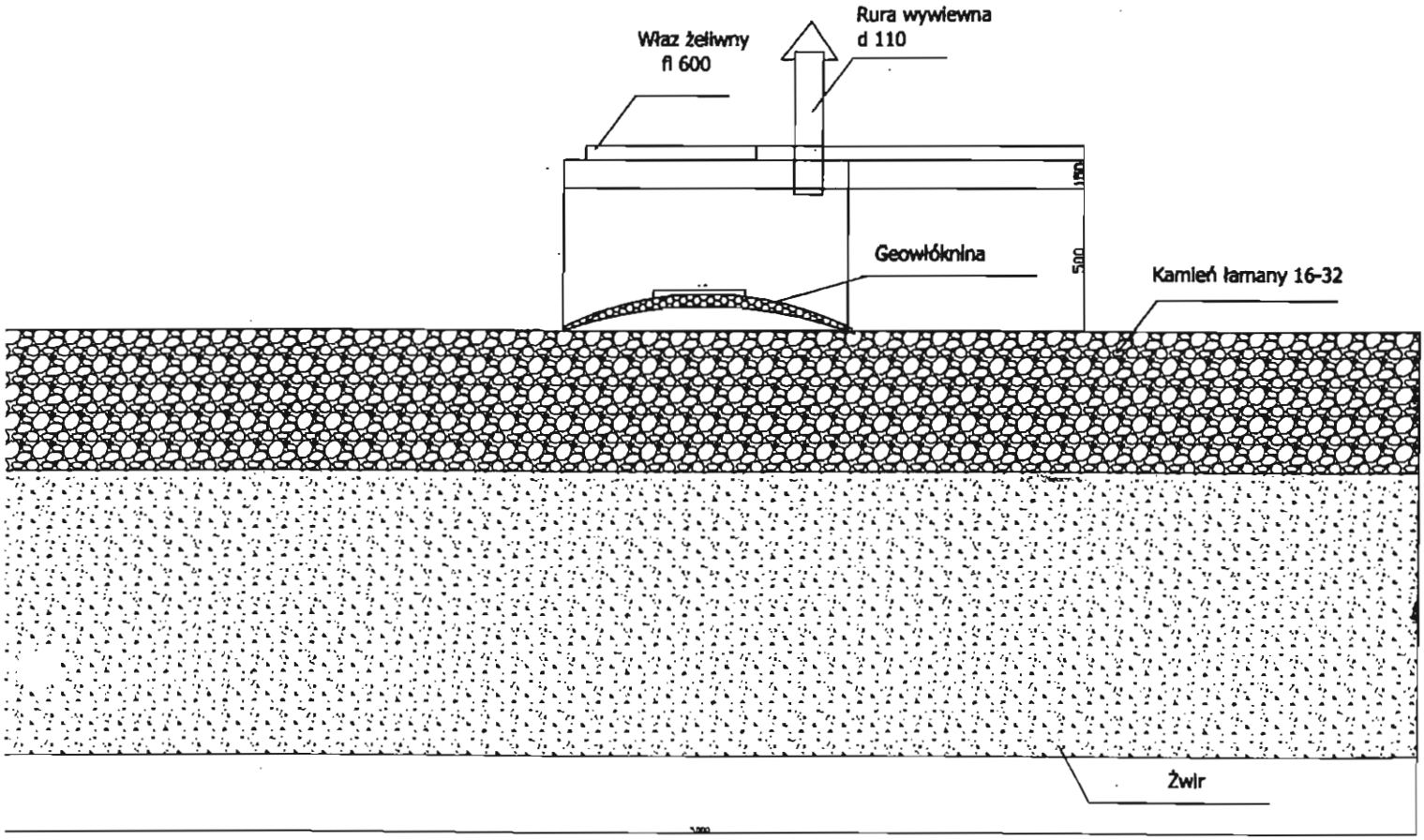




STAROSTWO
w Ciechanowie
ul. IV Sprawy
06-400 Ciechanów

„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:
CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 67

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

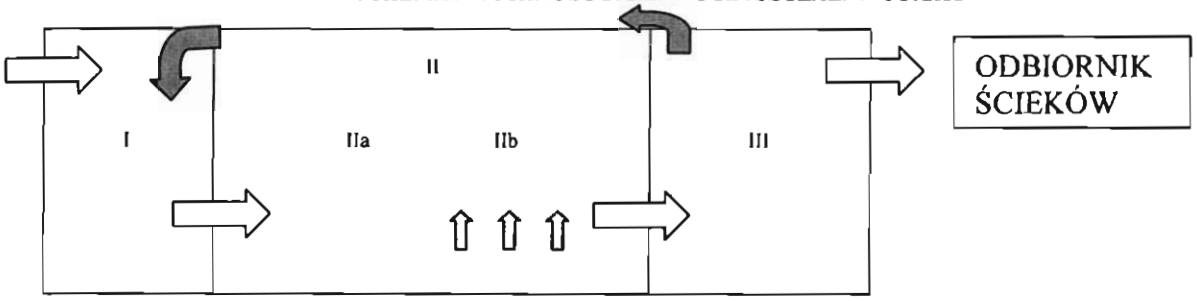
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 67

	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 26, 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 67, zlokalizowanej w miejscowości CZERNICE, 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 29, [illegible]	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000
w CZERNICE – dz.67
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

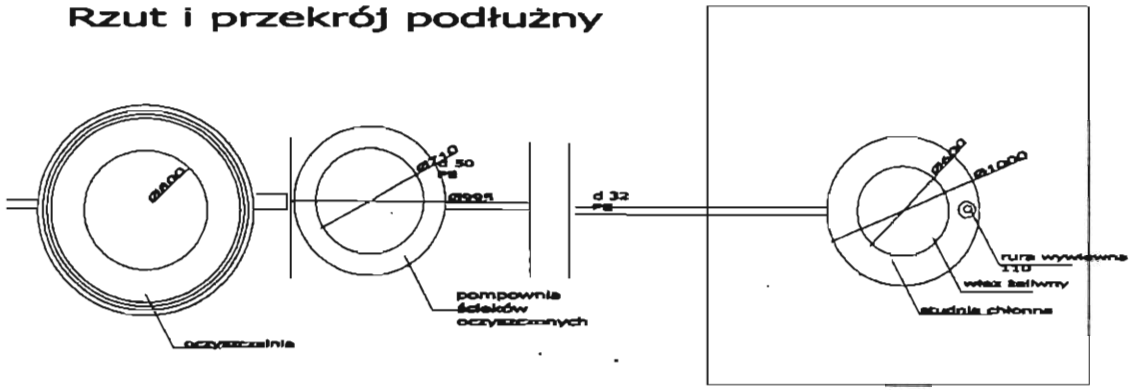
Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010r
Nr AB.7352-2/13/10

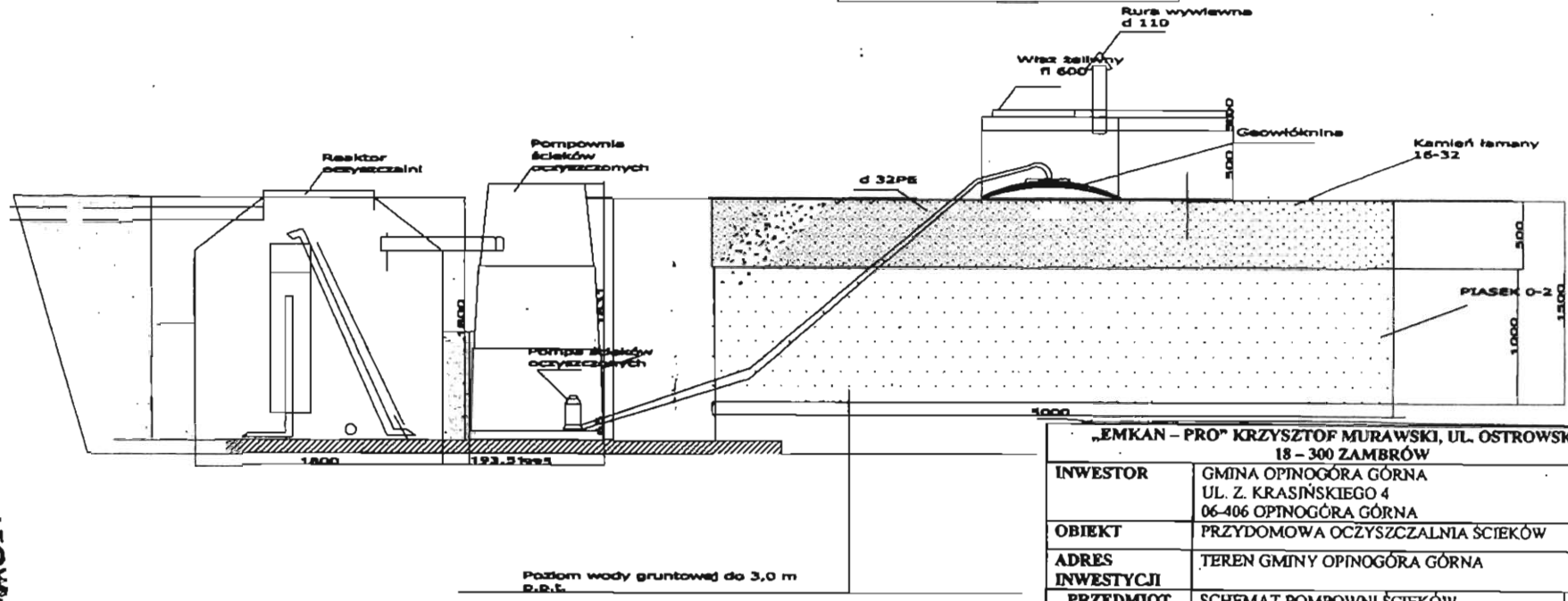
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEGO
w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10
Potwierdza się złożenie niniejszego dokumentu do państwowego zasobu geodezyjnego
Starosta Ciechanowski
w dniu 19831.
zaewidencjonowanym pod nr 127/04/15/1/83
Ciechanów, dnia 15.12.2005r

„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	CZERNICE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 67	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

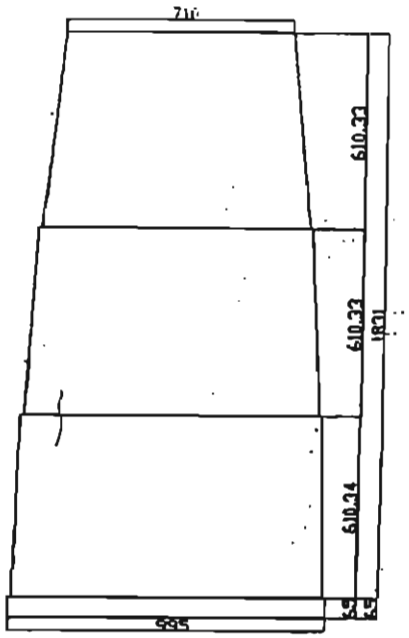


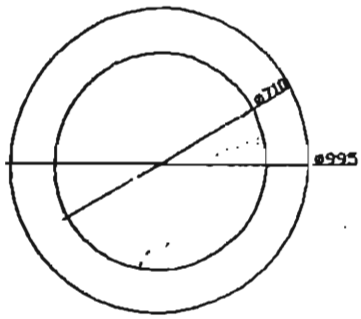


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

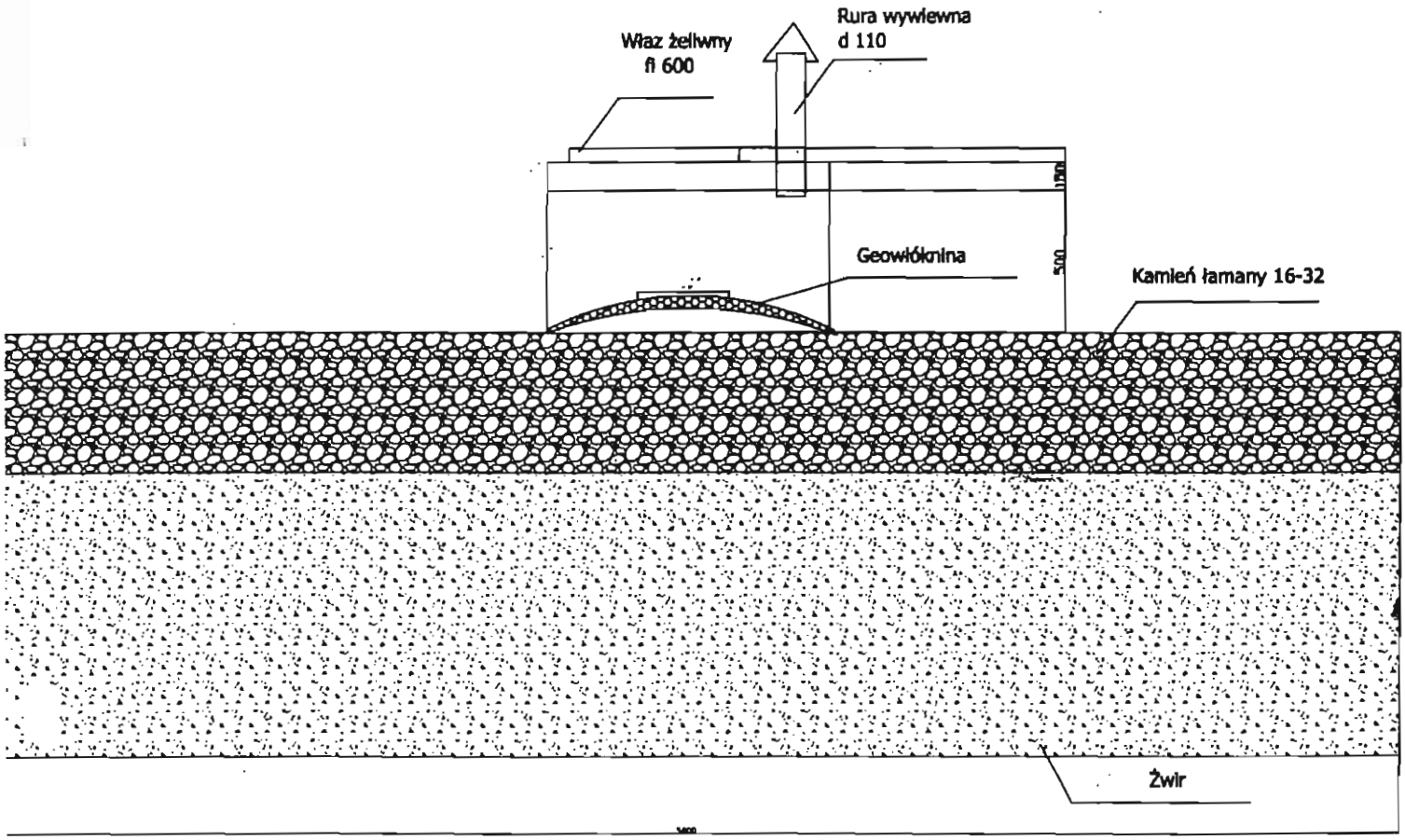




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 Ciechanów

„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
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

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

Adres inwestycji:
CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 26

Niniejszy stanowi załącznik do zatwierdzenia
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 instalacja i sieci sanitarne, LOM/20, [illegible]	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

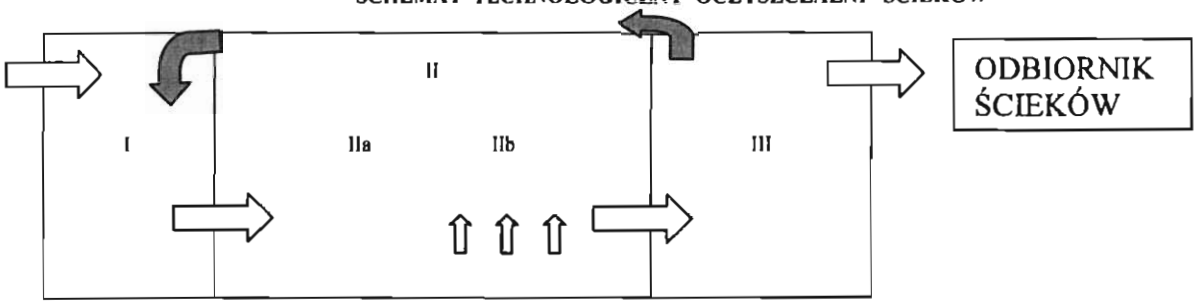
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 26

	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 26, zlokalizowanej w miejscowości CZERNICE, 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 projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM/20/2044	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

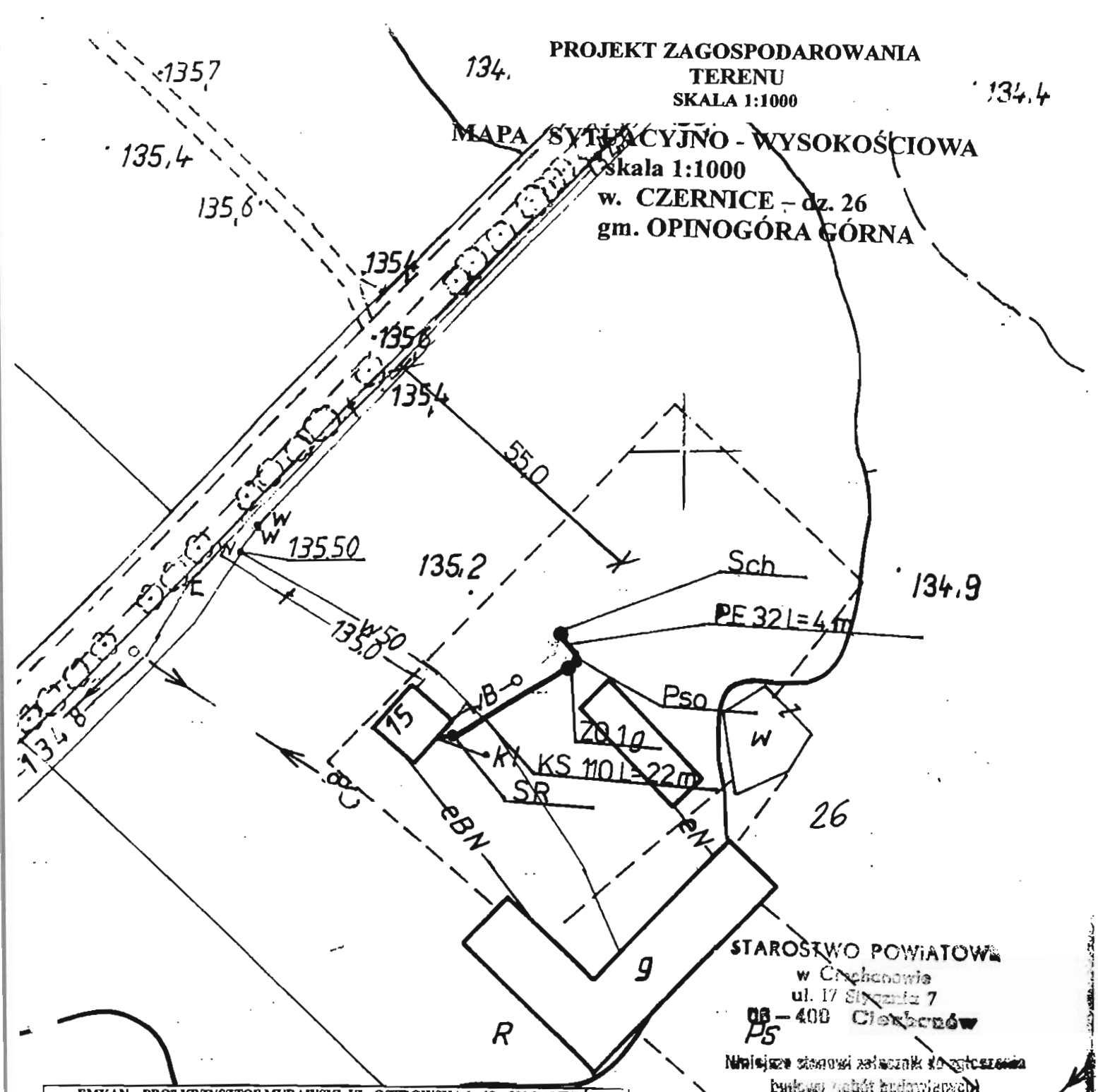
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. CZERNICE – dz. 26

gm. OPINOGÓRA GÓRNA



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

Niniejszy stanowi załącznik do opracowania
(wykaz robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352.2.13.10

STAROSTA

„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	CZERNICE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 26	**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

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

GEOD... 1983 r. 010102 127/04/15/1/83

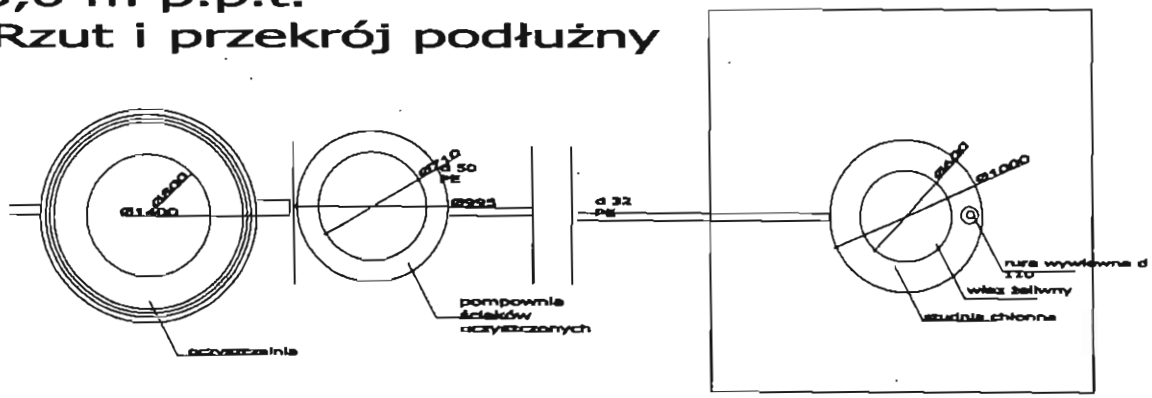
Zbiór dokumentów

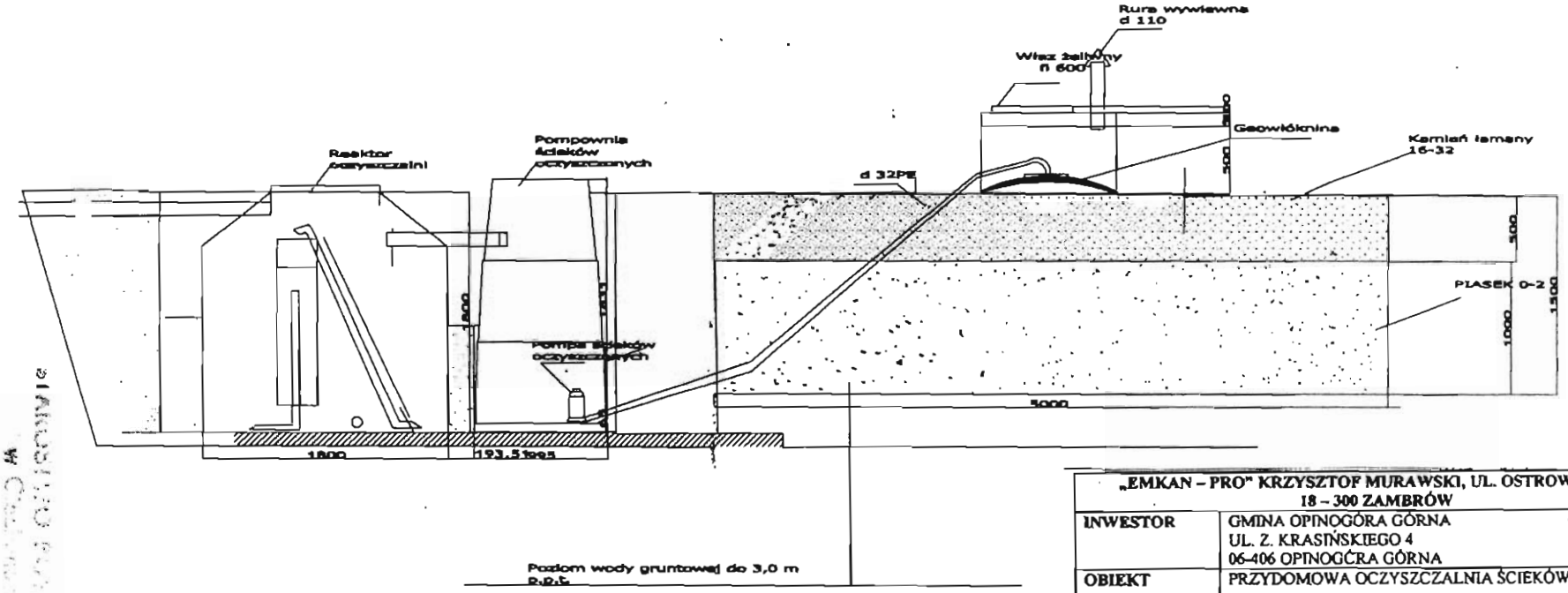
Ciechanów, dnia 15.12.2009

STAROSTA

Inż. Wiesław Nidecki
Kierownik Powiatowego Ośrodka

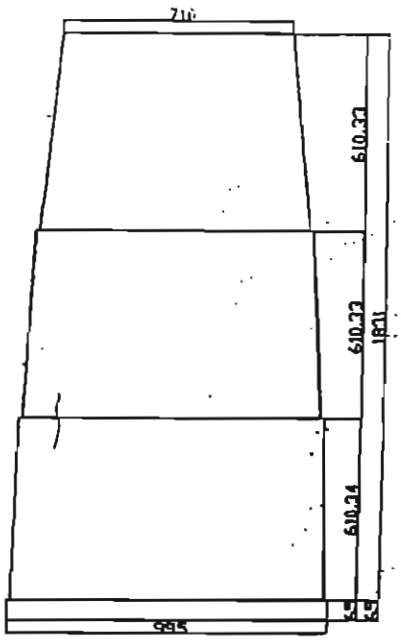
SCHEMAT PRZ ')OMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

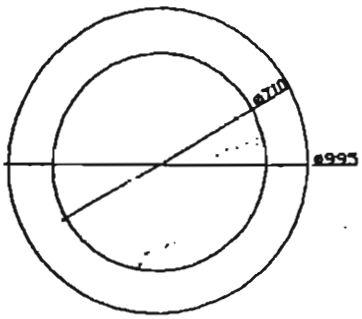




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

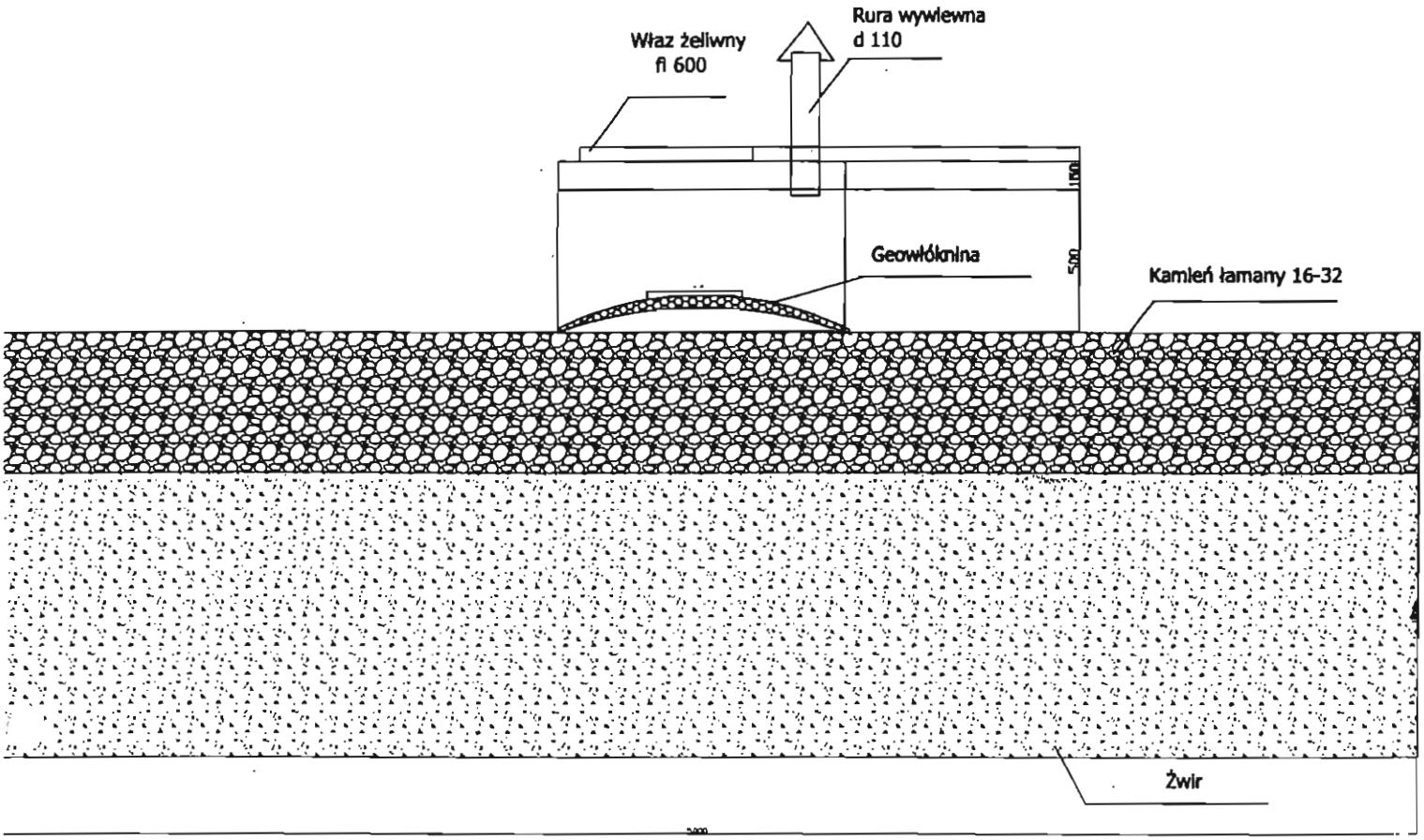
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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
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:

CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 40

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

Niniejszy [illegible] zatwierdzony do wykonania
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 instalacja 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

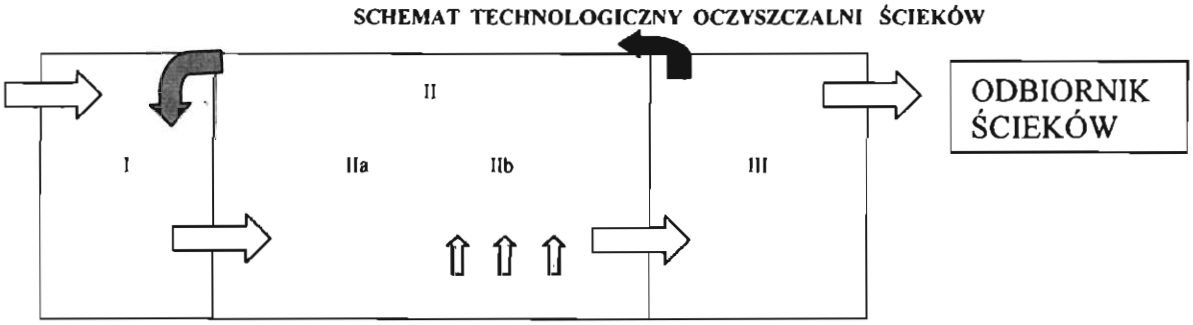
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 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 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_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:

CZERNICE
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, 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 40, zlokalizowanej w miejscowości CZERNICE, 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 [illegible] budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, [illegible]	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

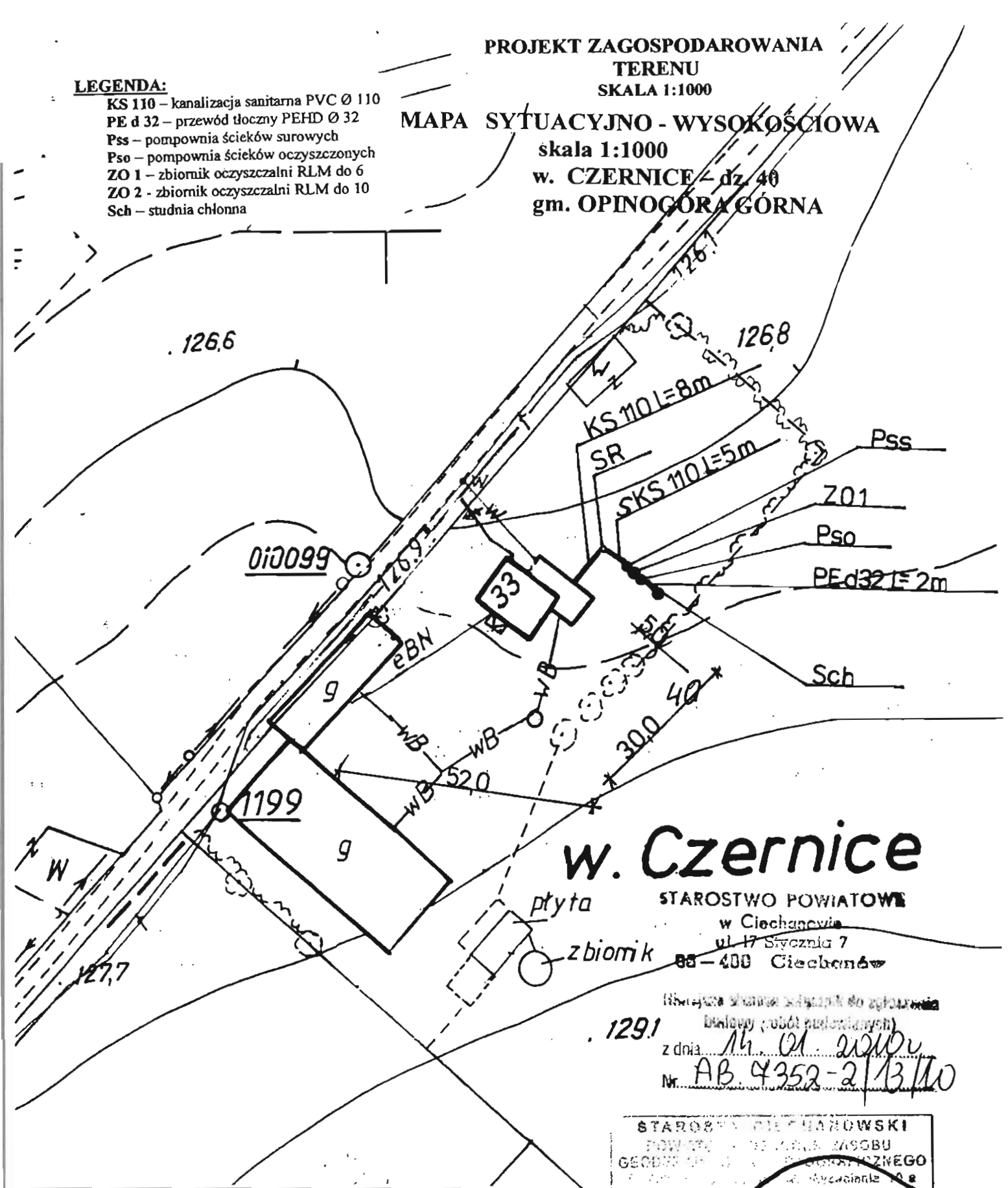
skala 1:1000

w. CZERNICE – 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



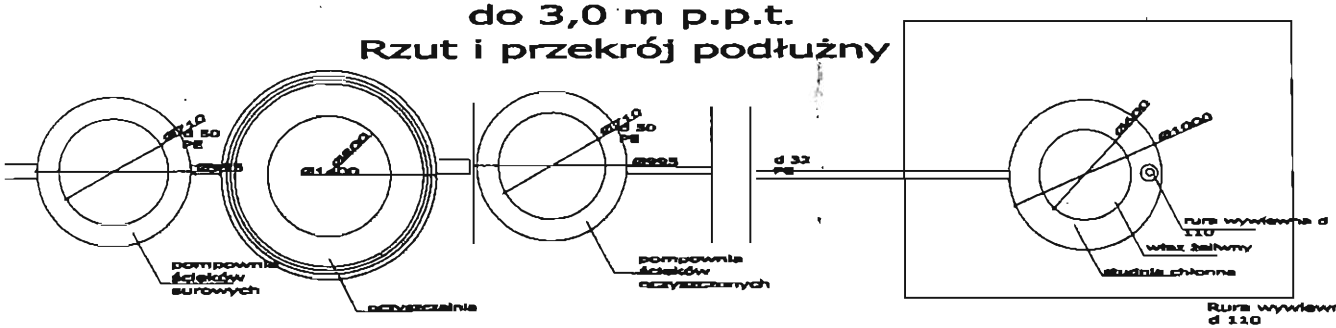
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

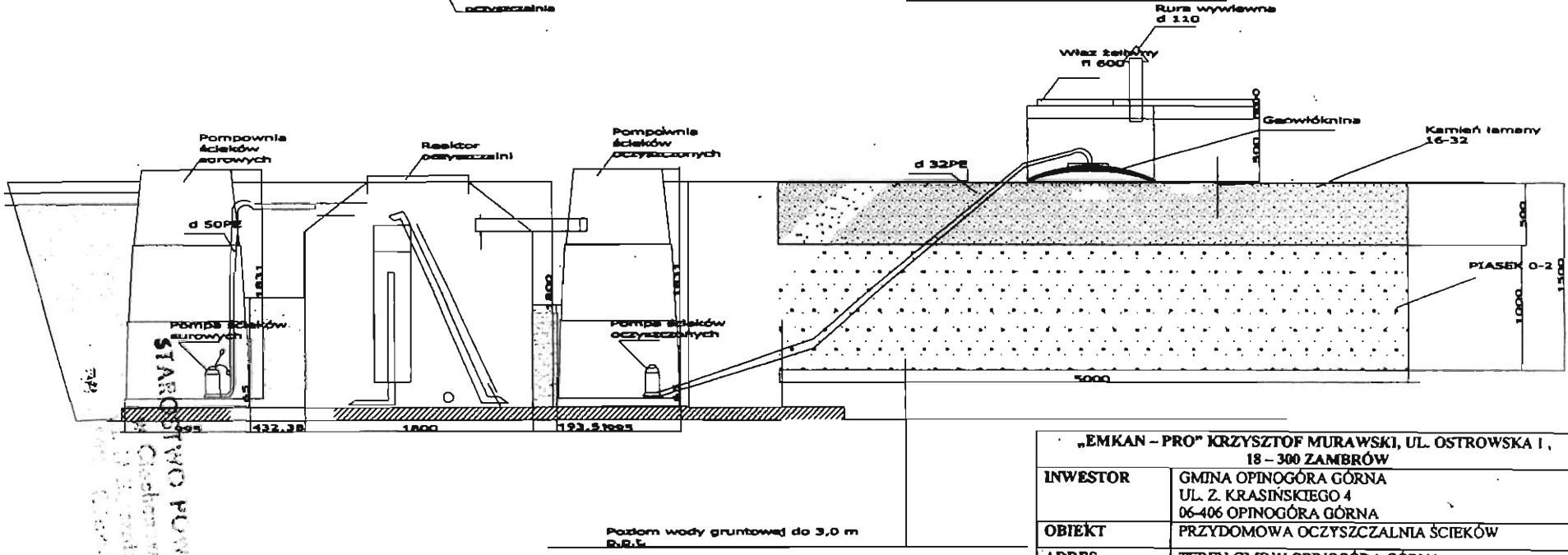
Klauzula stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
ul. Wyszyńskiego 10 a
Potwierdza przyjęcie dokumentu
do powiatowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego
w Ciechanowie
w dniu 1983 r.
zaewidencjonowano pod nr 127/04/151/83
Ciechanów, dnia 15.12.2009 r.
mgr inż. Wiesław Niedziałkowski
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	CZERNICE 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		

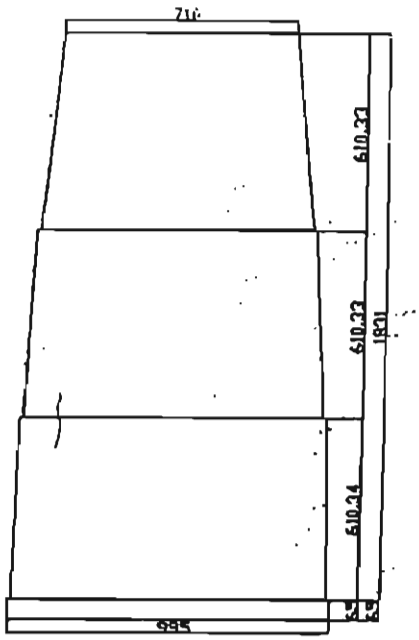
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

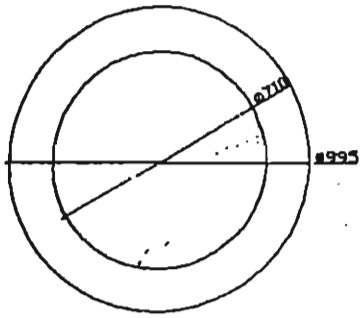




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

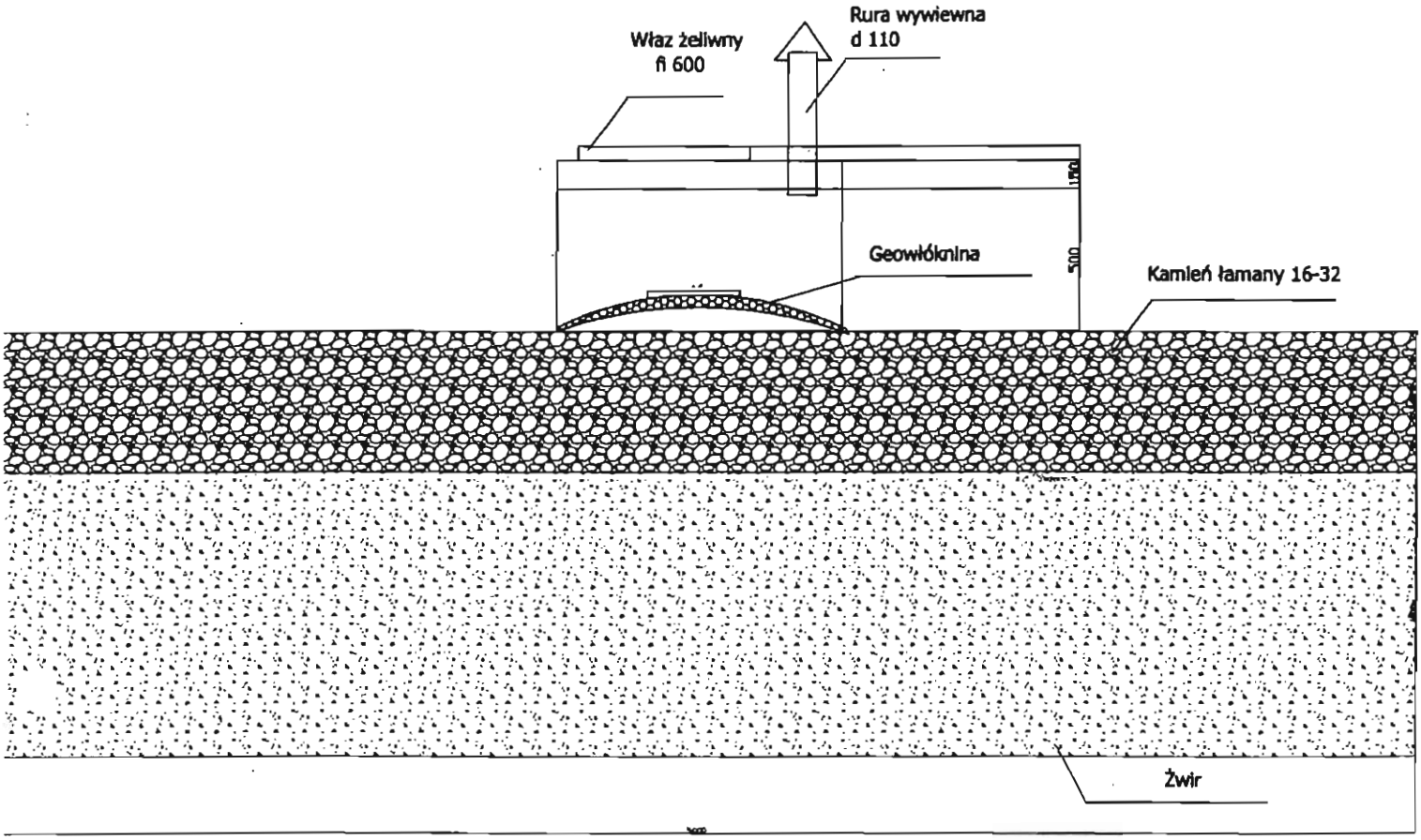
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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 1

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

Adres inwestycji:

CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 35

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

Niniejszy dziennik zatwierdzono 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

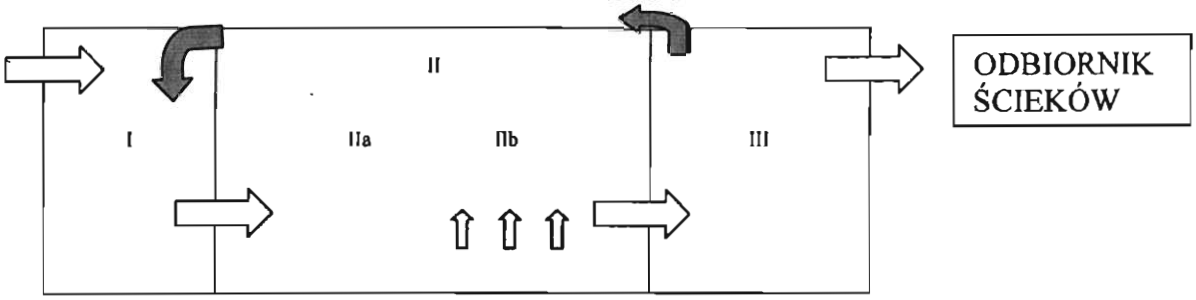
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

CZERNICE
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 35

	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, LO % 4	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)

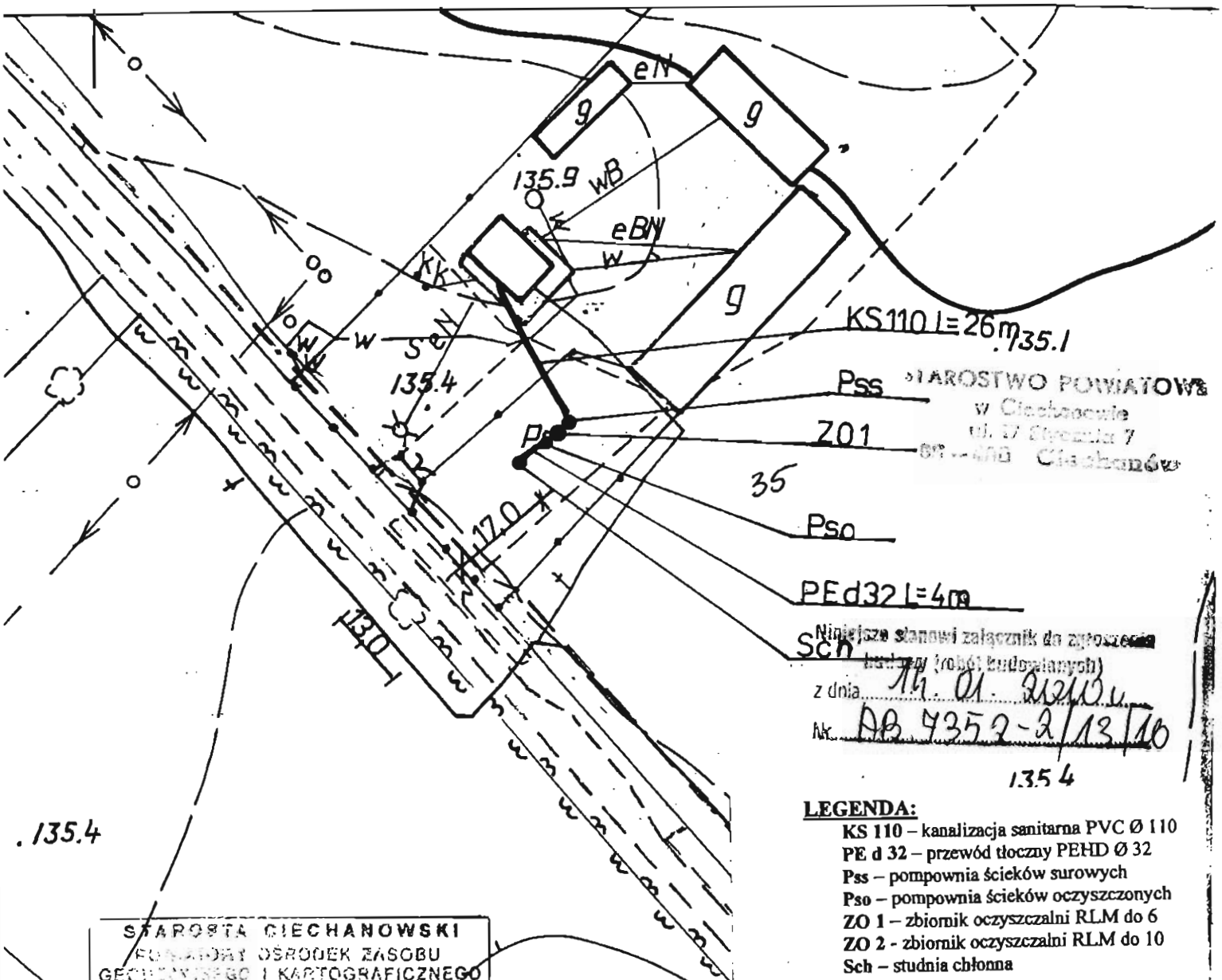
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 35, zlokalizowanej w miejscowości CZERNICE, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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. CZERNICE – dz.35
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

nowskie



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

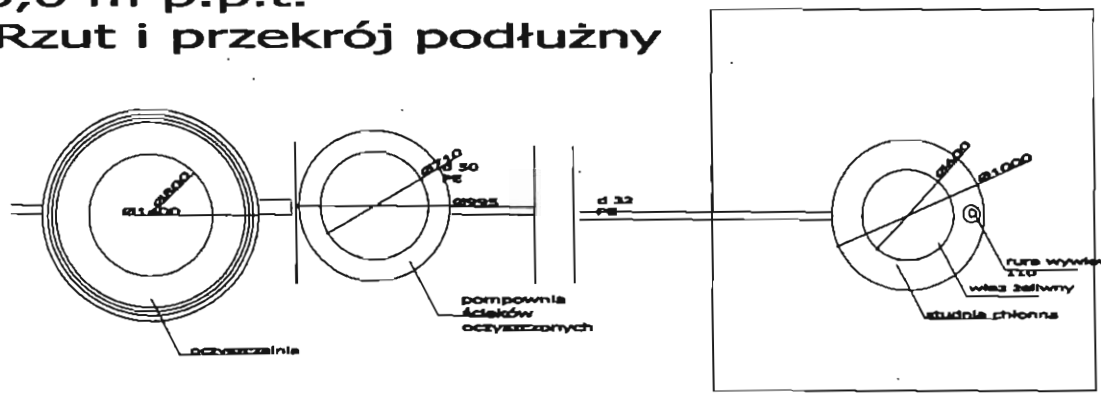
LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

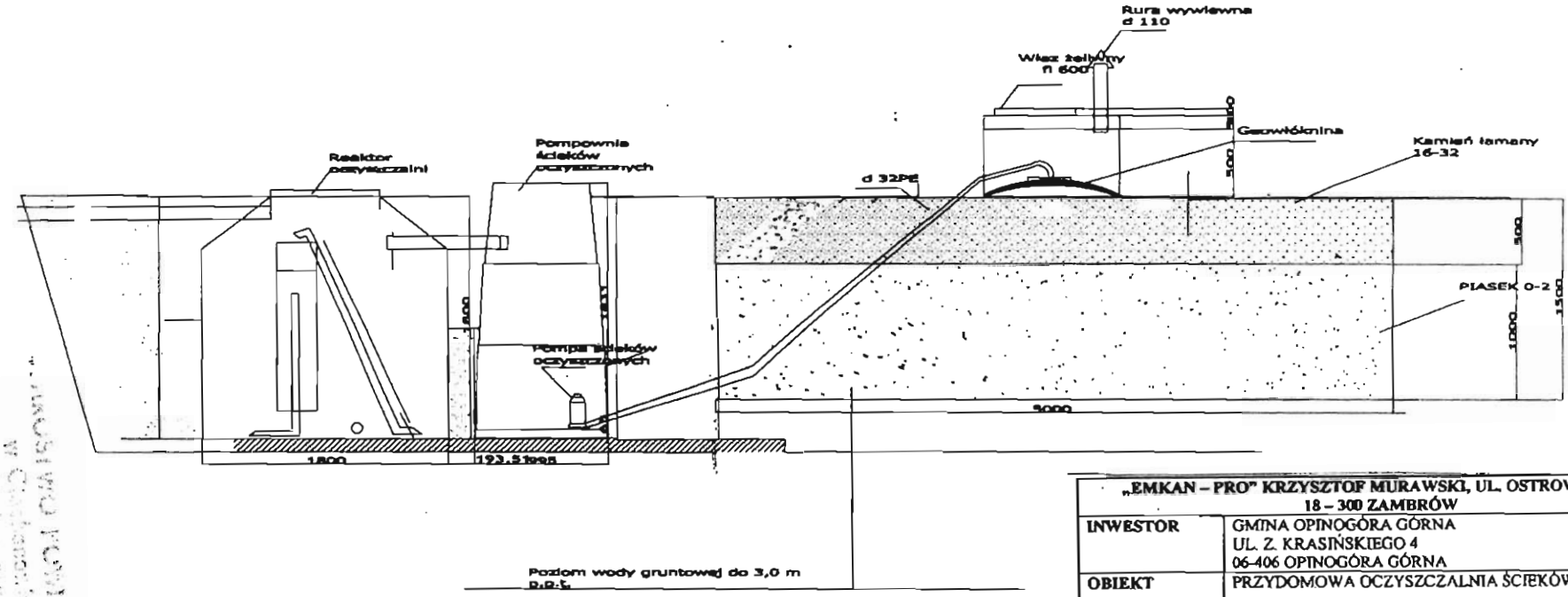
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanów, ul. Wyzwolenia 18
Potwierdza się przyjęcie dokumentacji
do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starostwo Powiatowe w Ciechanowie
w dniu 15.12.2008 r.
zaewidencjonowanym pod nr 127/04/15/1/83
Ciechanów, dnia 15.12.2008 r. STAROSTA

mgr Wiesław Kłodnicki
Kierownik Powiatowego Ośrodka

„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	CZERNICE 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 35	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

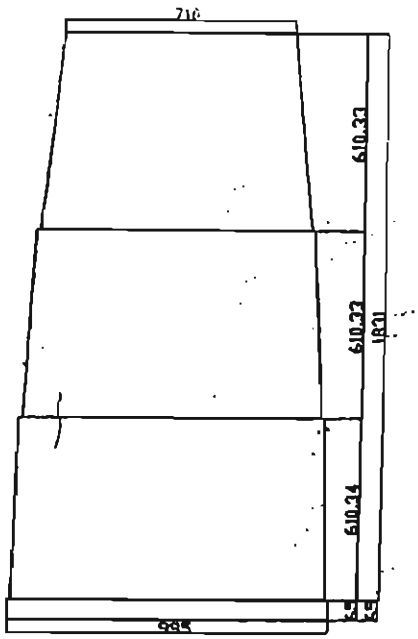
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

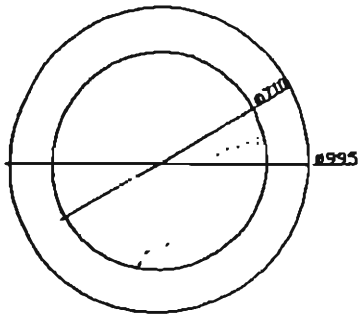




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

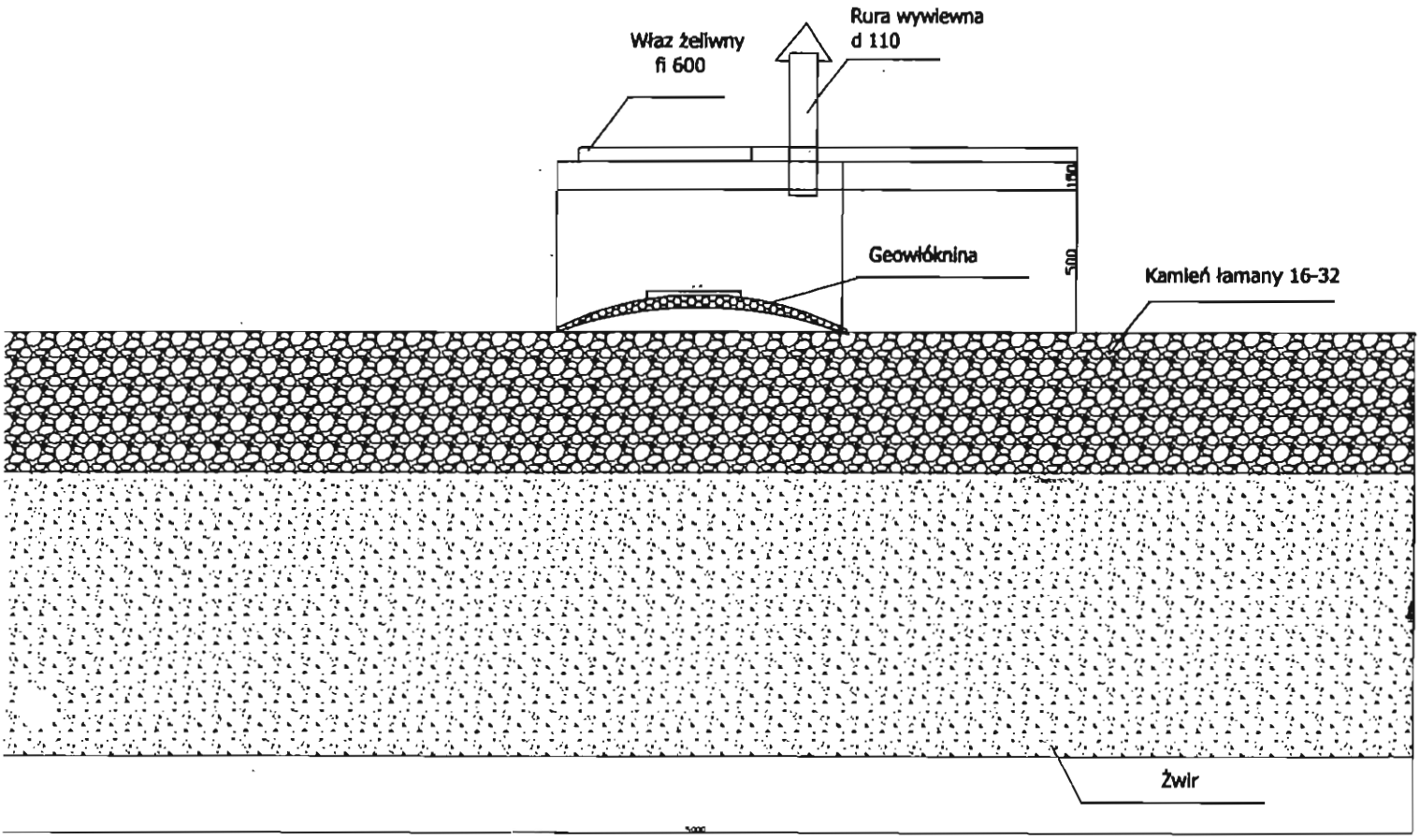




STAROSTWO POWIATOWE
w Olsztynie
ul. [illegible]
[illegible]

„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	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

Adres inwestycji:

TRĘTOWO PEŁZY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 64

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

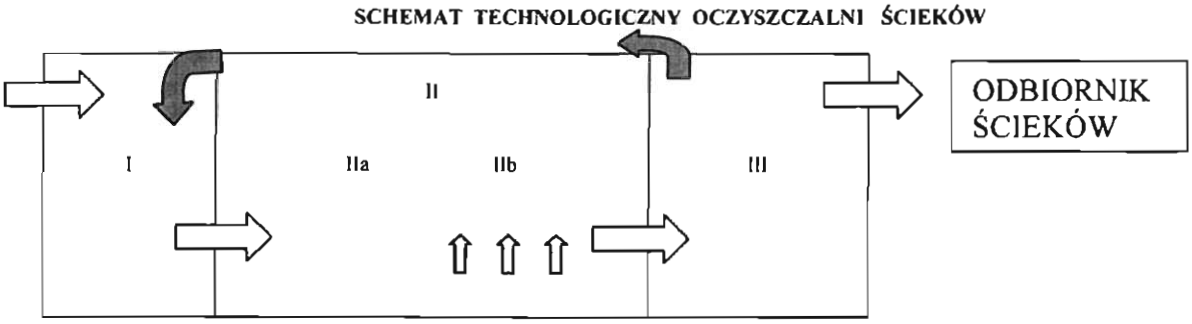
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

TRĘTOWO PEŁZY
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 64

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane bez ogr. w spec. 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)

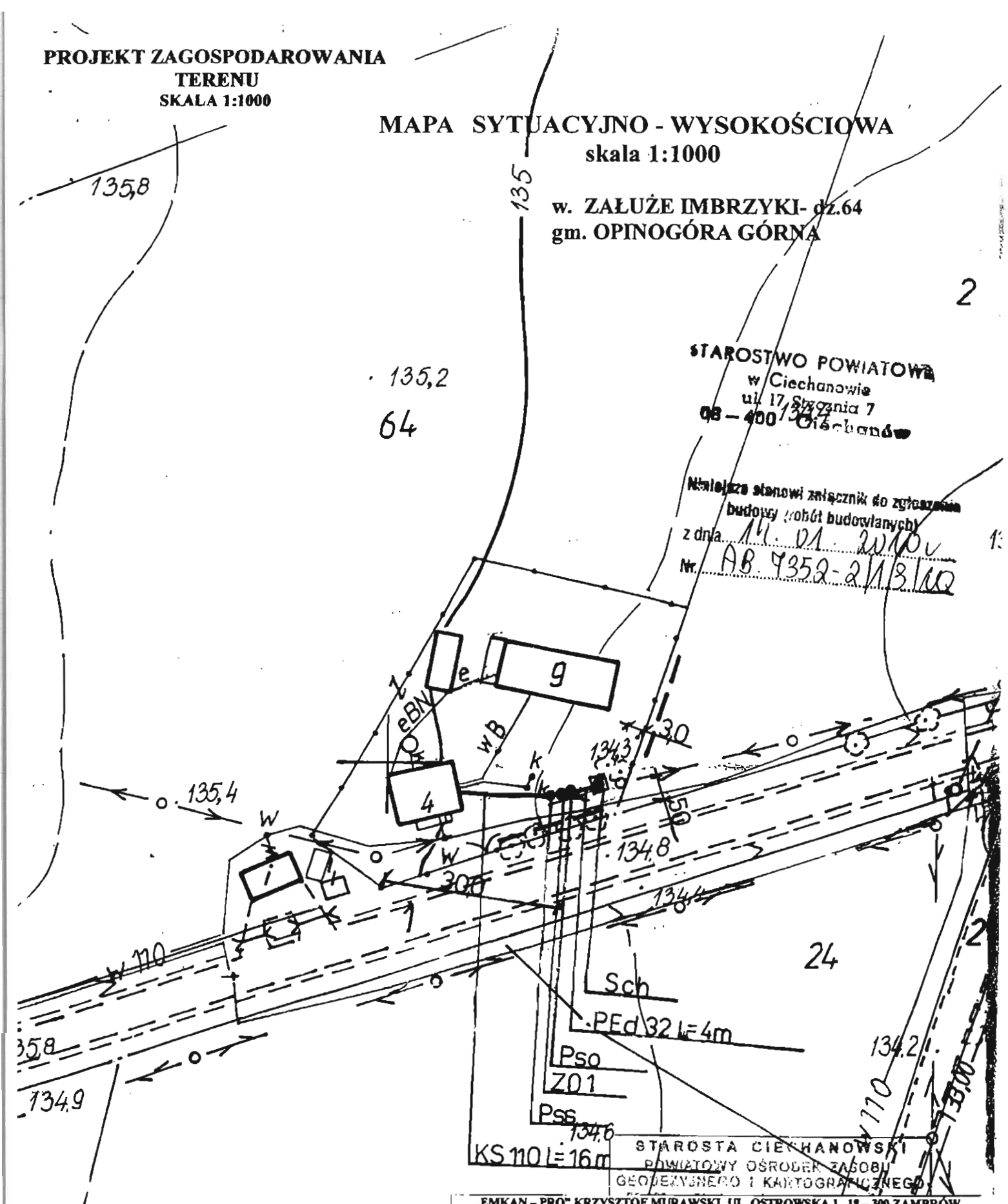
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 64, zlokalizowanej w miejscowości TRĘTOWO PELZY, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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 [illegible] - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. ZAŁUŻE IMBRZYKI- dz.64
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08 – 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

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

o celó

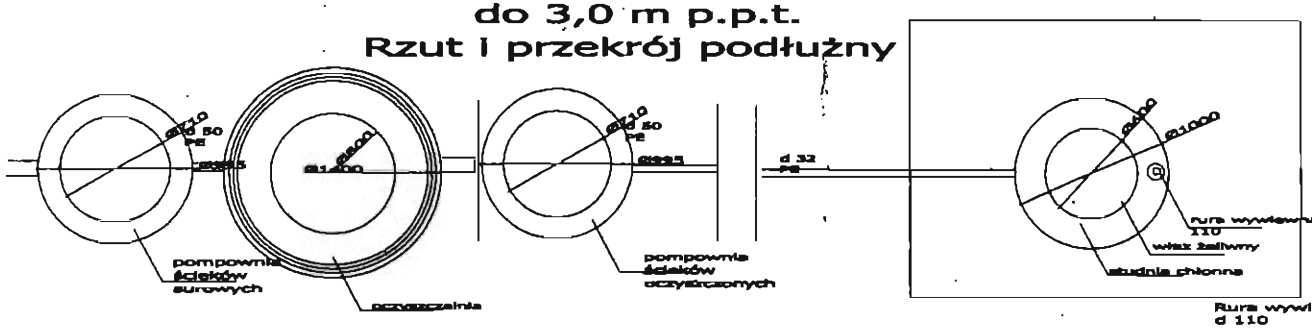
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW

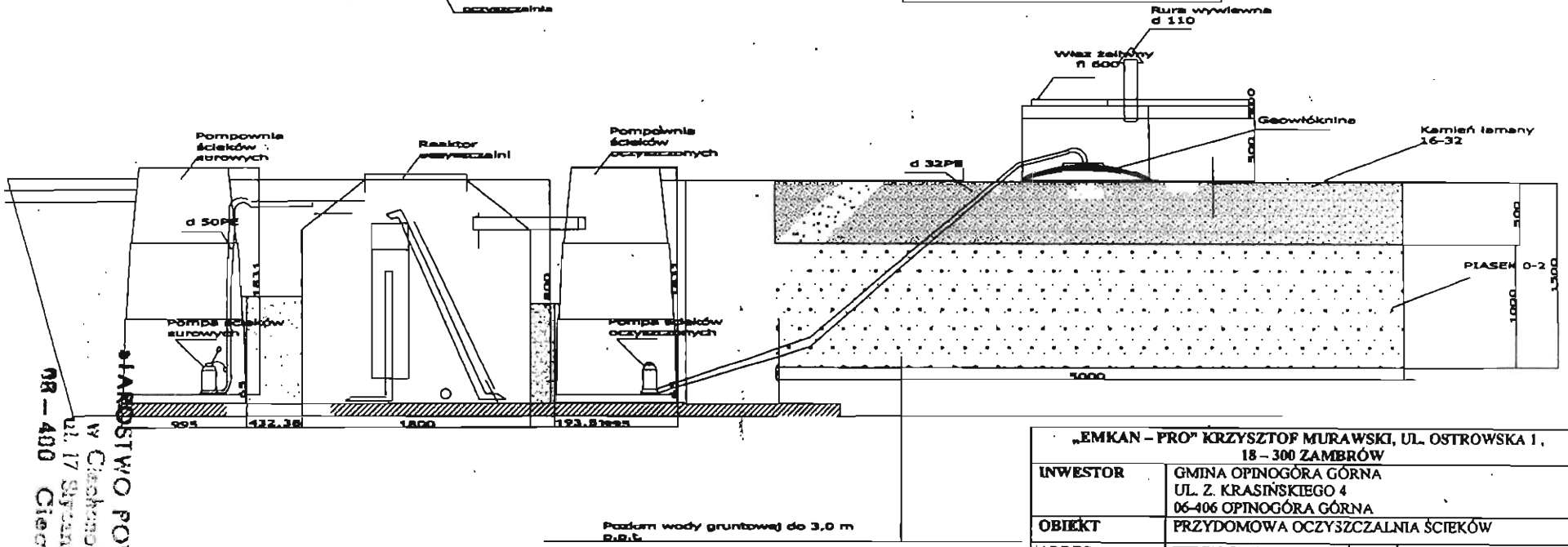
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TRĘTOWO PELZY 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 64	SKALA: 1:1000

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

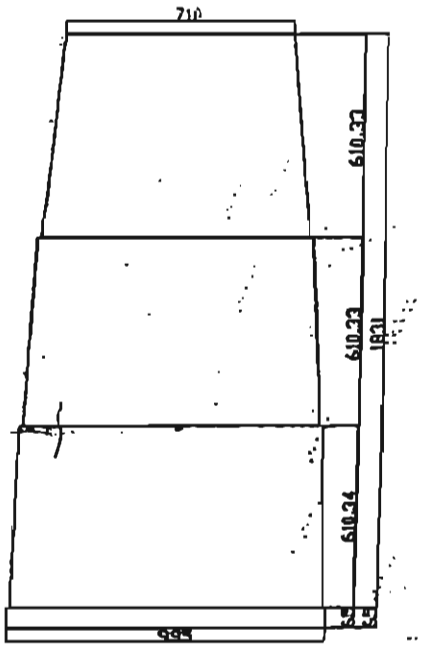


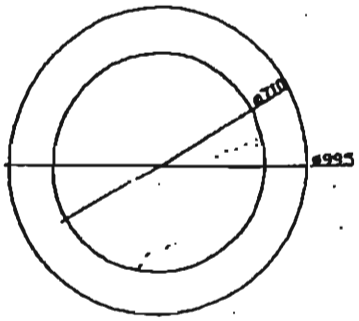


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

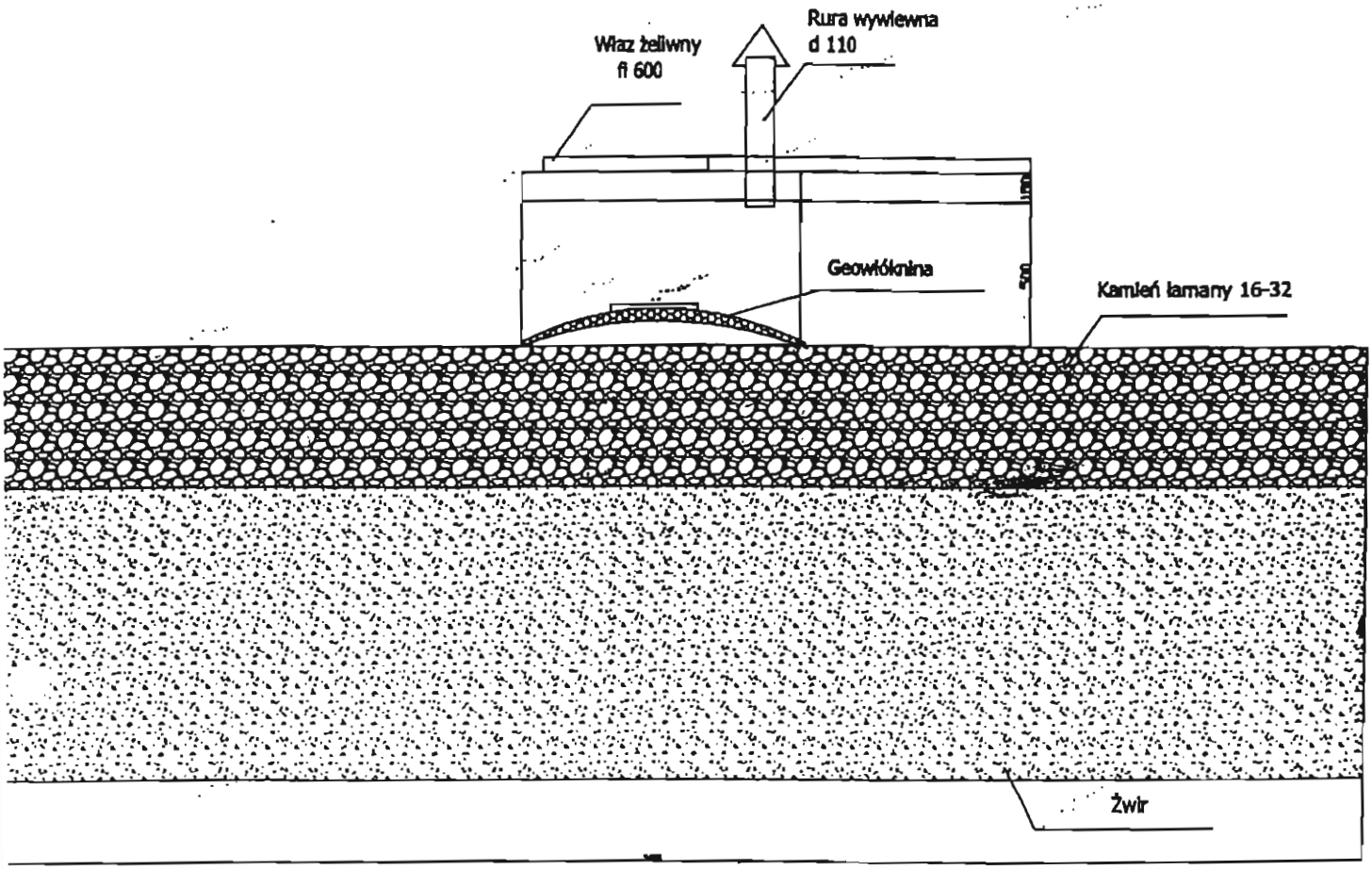




STAROSTWO [illegible]

„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	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
08 – 400 Ciechanów

Adres inwestycji:

SOSNOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 24

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 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

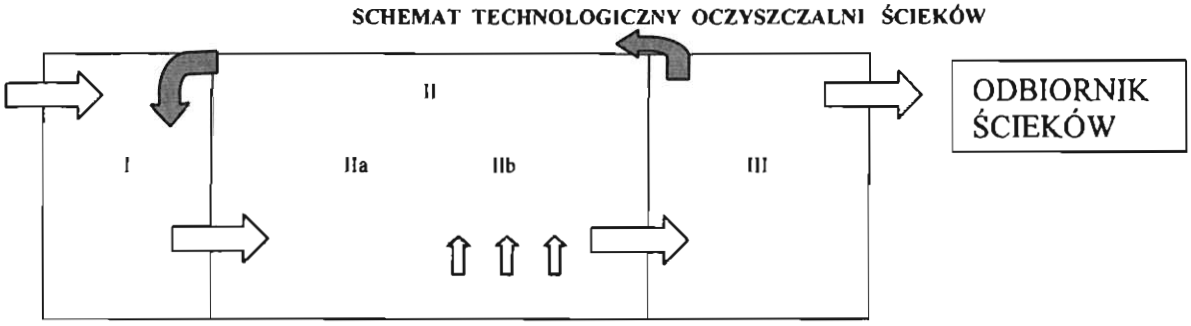
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

SOSNOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 24

	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)

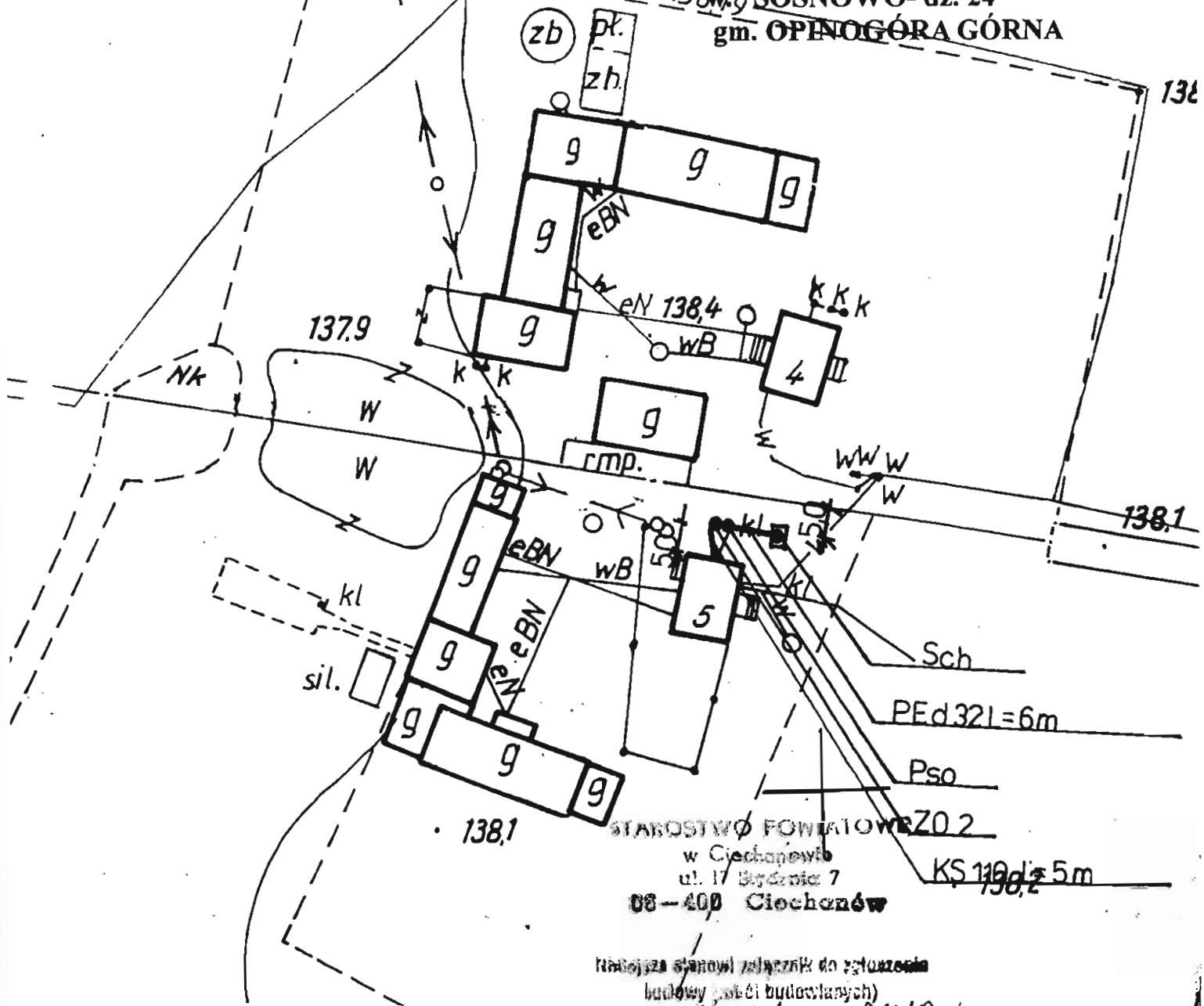
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 24, zlokalizowanej w miejscowości SOSNOWO, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

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

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

136/9 SOSNOWO- dz. 24
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



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

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

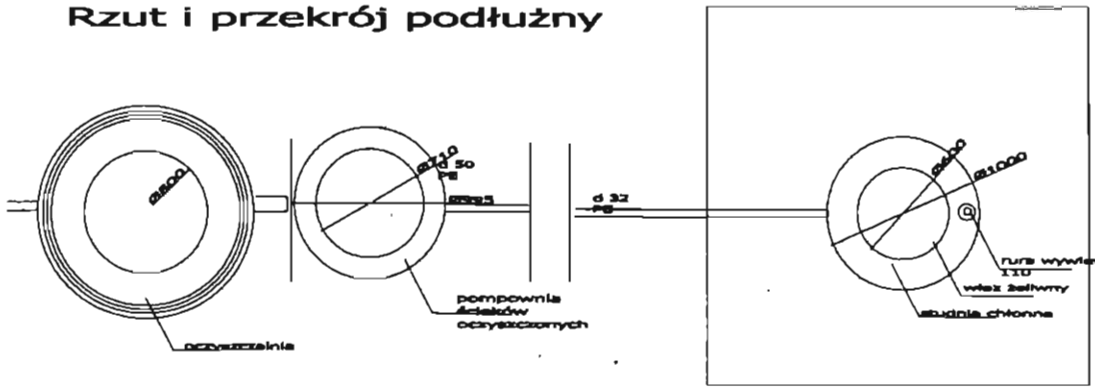
LEGENDA:

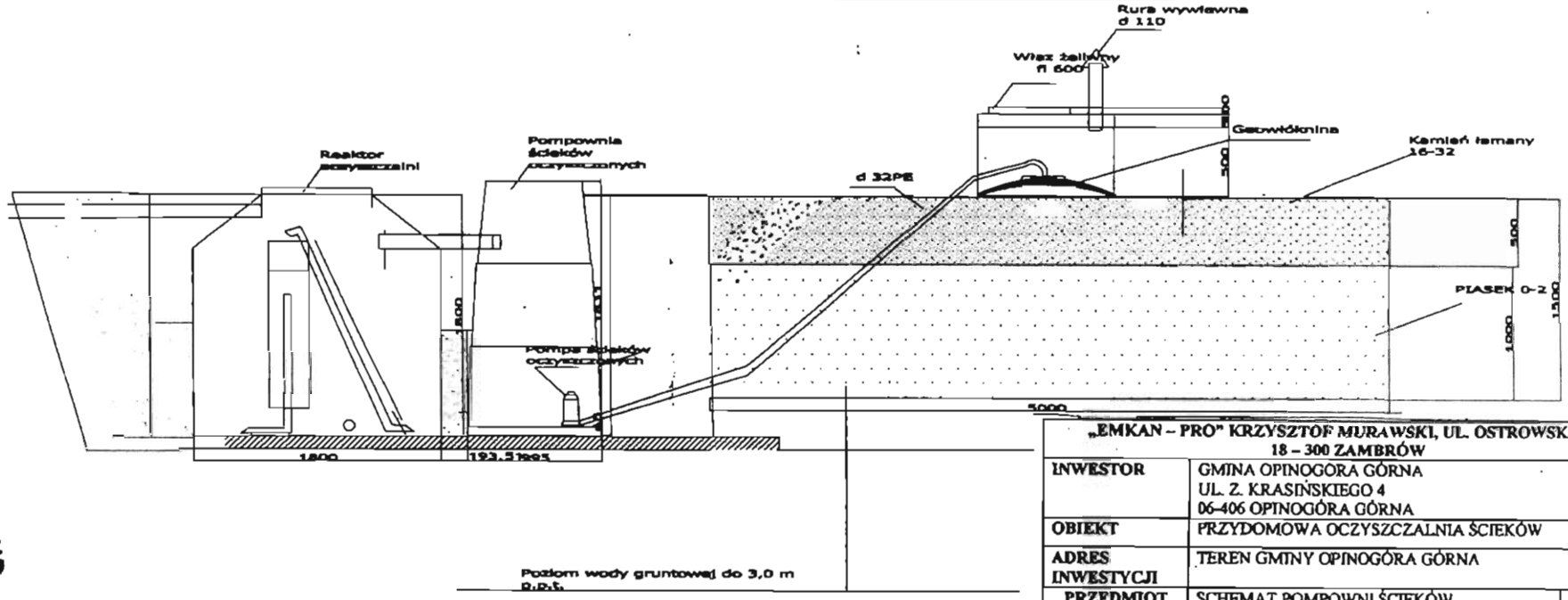
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„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	SOSNOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 24	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
Siedziba w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z materiałami państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starosta Powiatowy w Ciechanowie
w dniu 1983
zaewidencjonowany pod nr 127/4/124/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009

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

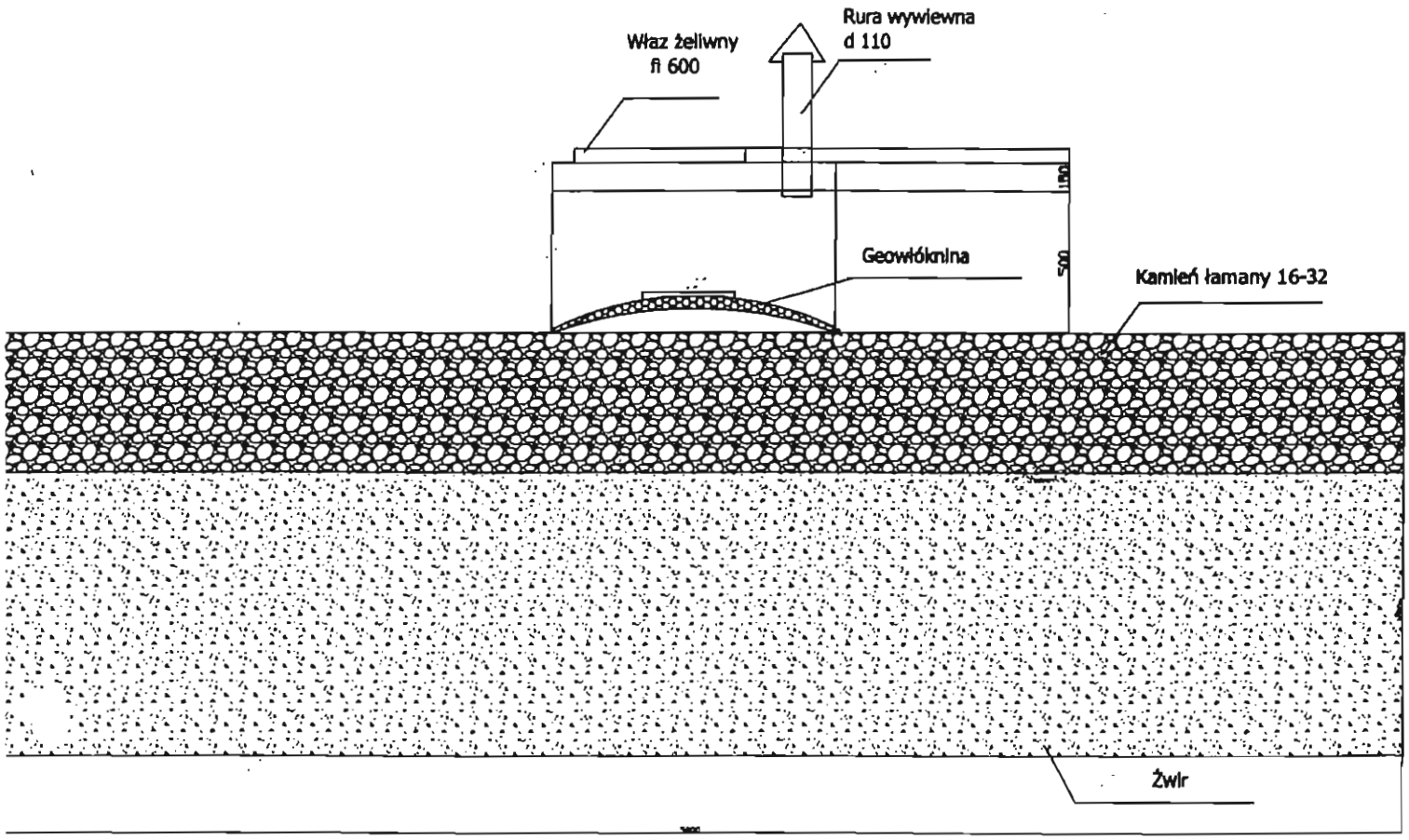




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

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

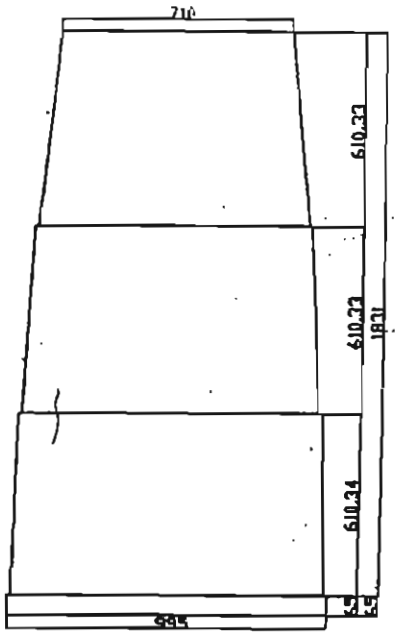
SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ

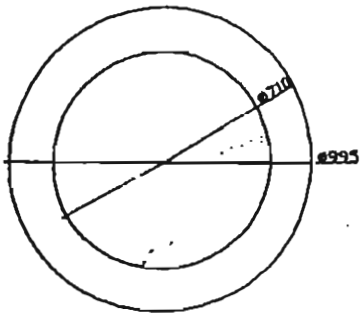


"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (086) 276 00 81

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

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	LDM-44	

„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:

SOSNOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 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

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

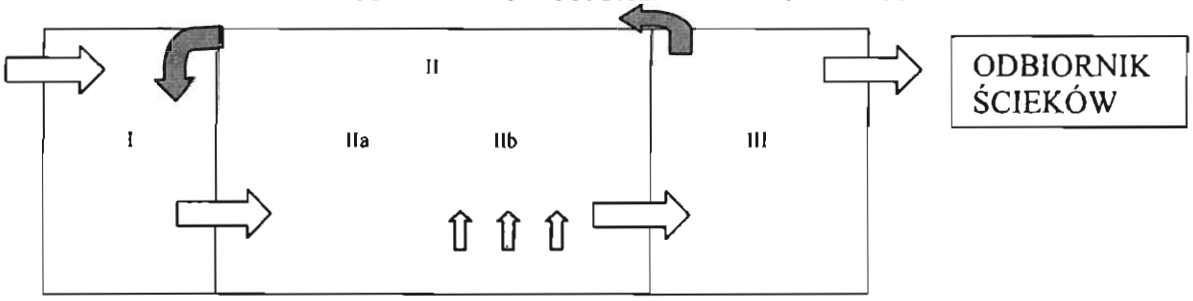
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

SOSNOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 10

	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)

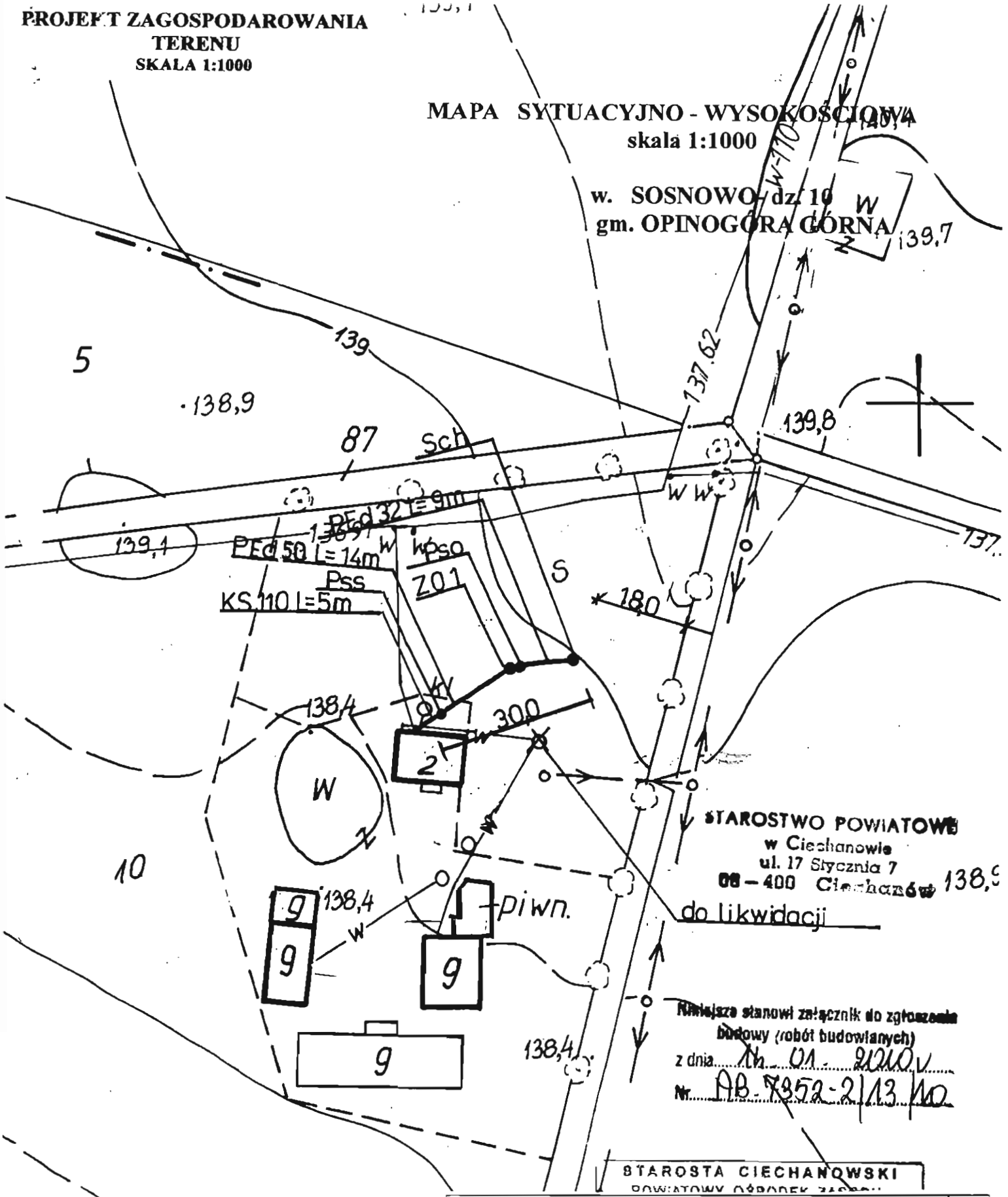
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 10, zlokalizowanej w miejscowości SOSNOWO, stanowiącej własność .. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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. SOSNOWO dz. 10
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

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZAS...

LEGENDA:

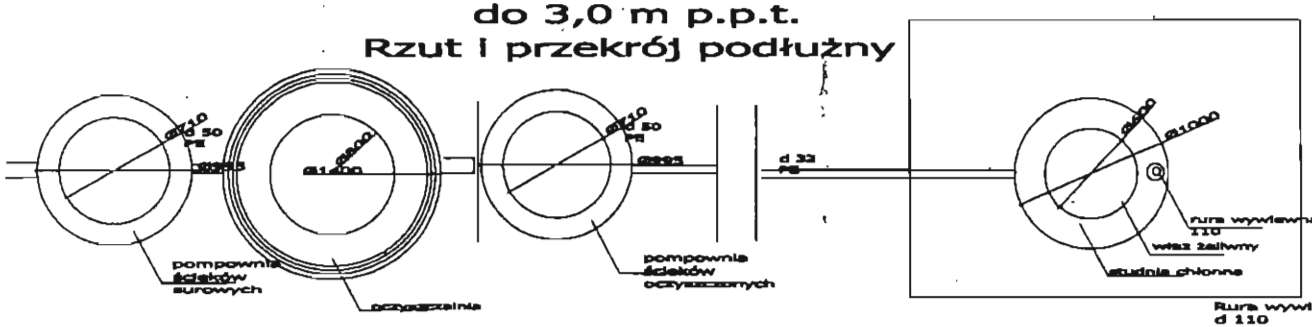
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

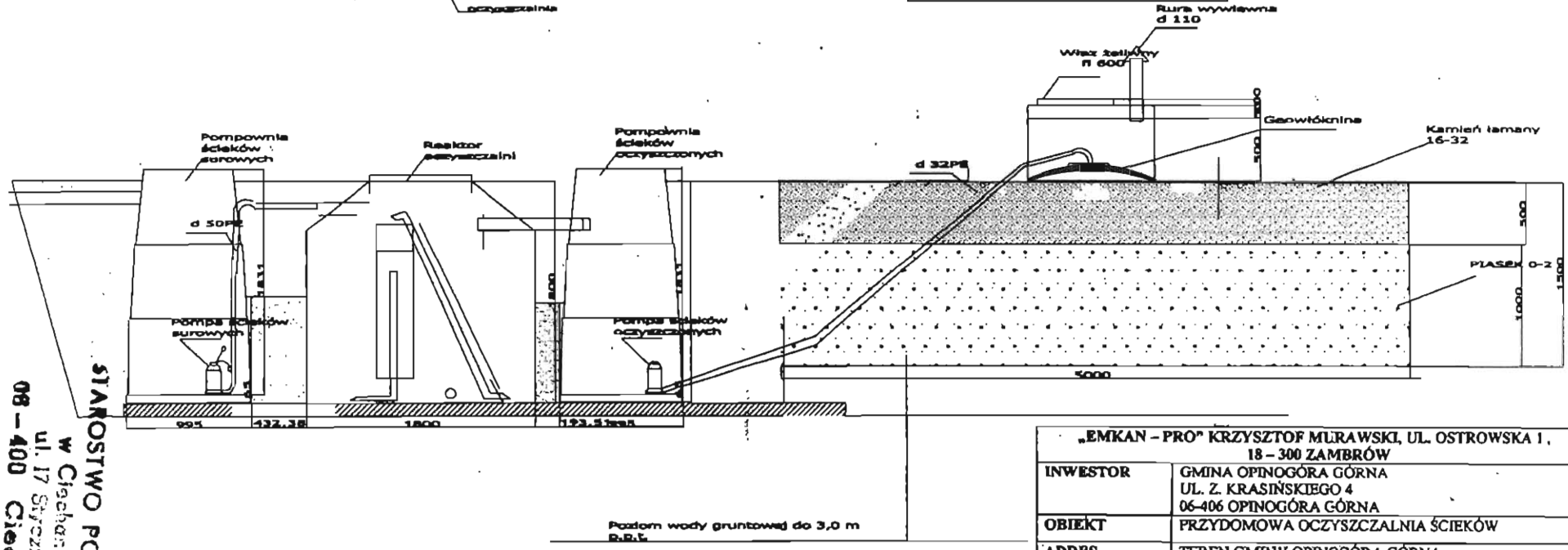
celów

AKTUA...

„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	SOSNOWO 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 10	**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

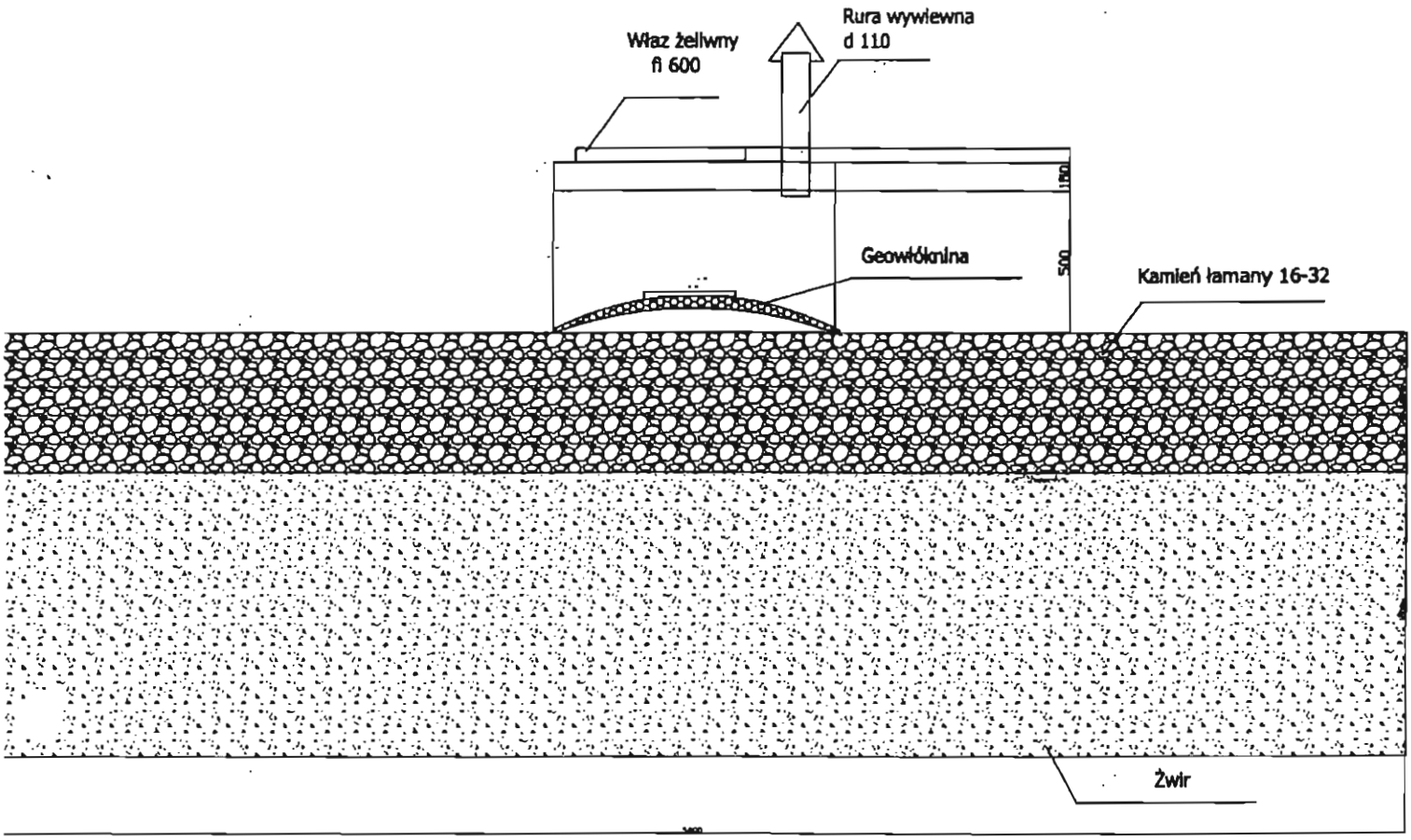




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

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

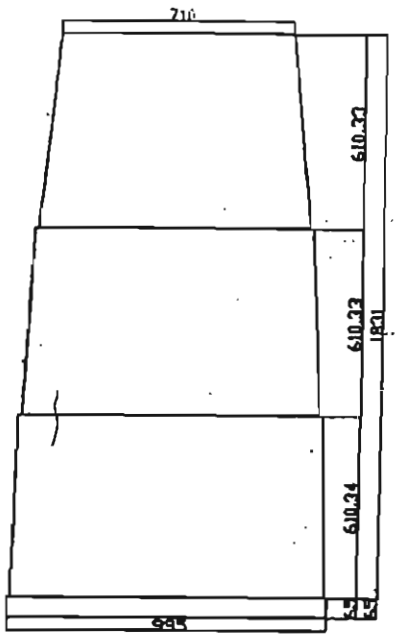
SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ

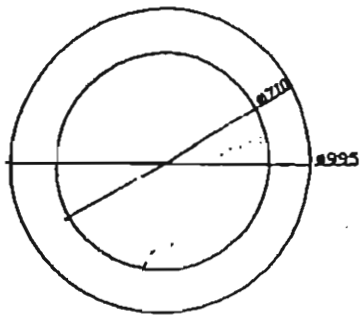


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

"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.

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	
Data	12.2009 r.	

„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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 131

Niniejszy element 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, 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

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

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

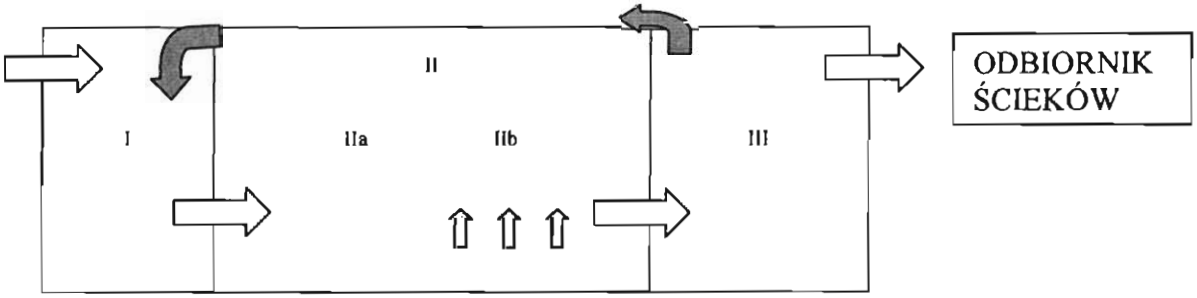
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 303

	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] 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 131, zlokalizowanej w miejscowości KOLACZKÓW, 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, [illegible] 44	12.2009 r

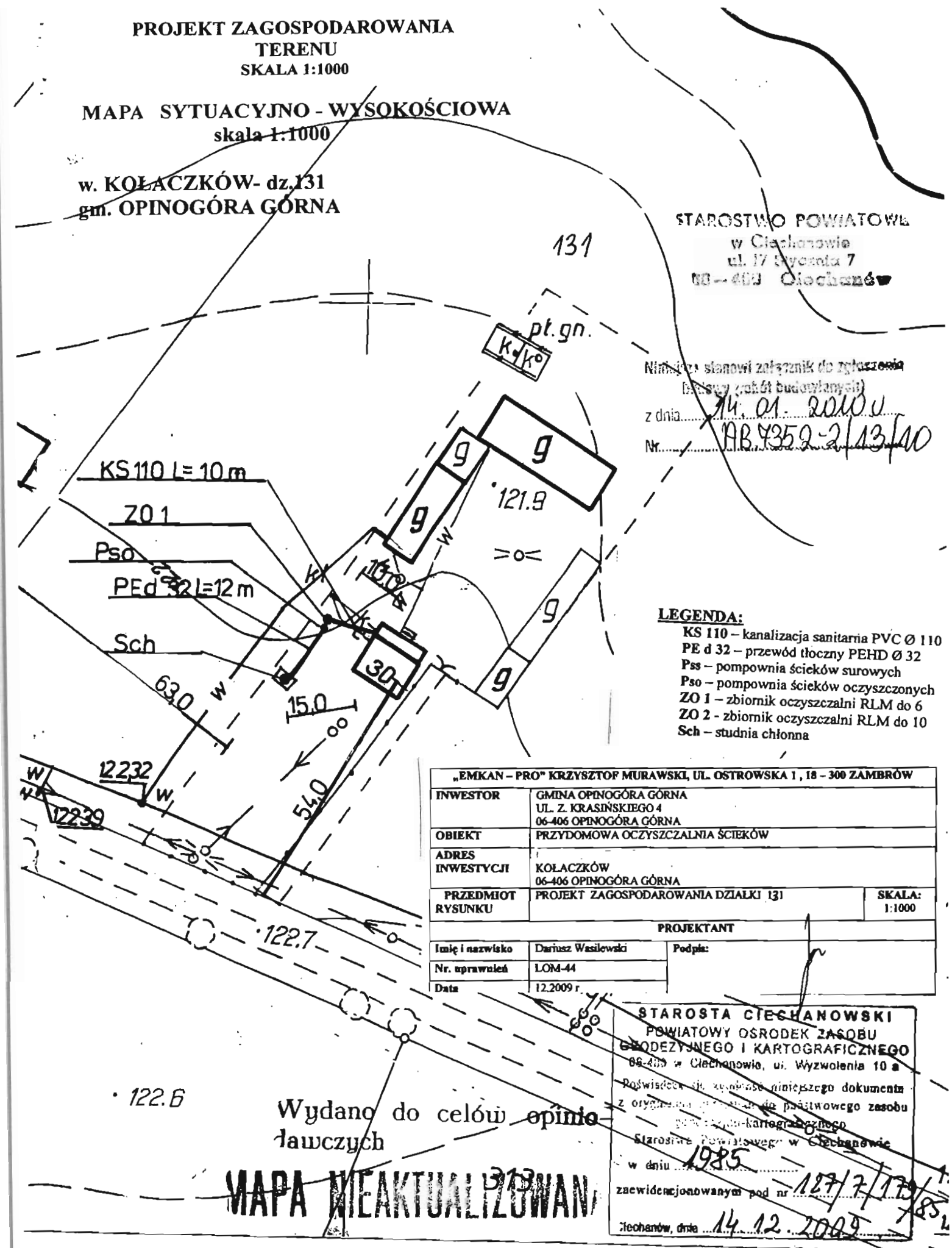
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KOŁACZKÓW- dz.131
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

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

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia
(pozwolenia) 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
- **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	KOŁACZKÓW 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 131	**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r.	

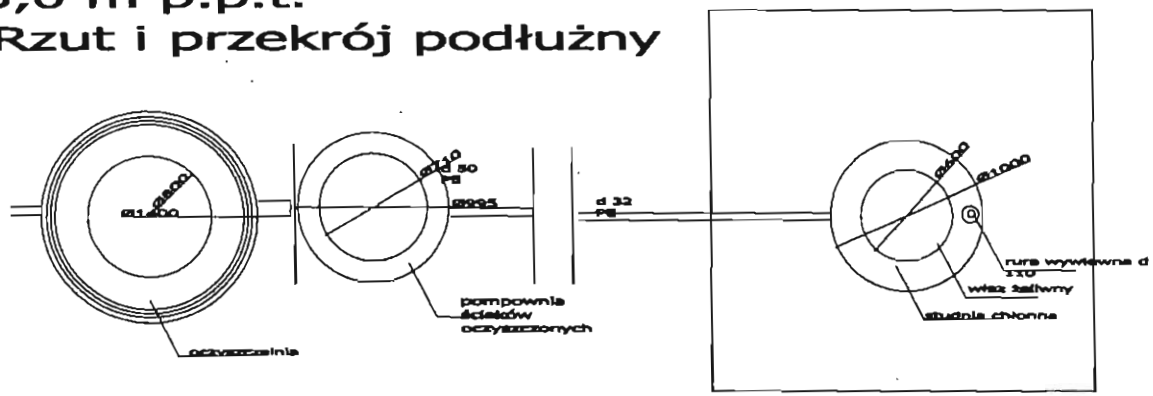
Wydano do celów opiniodawczych

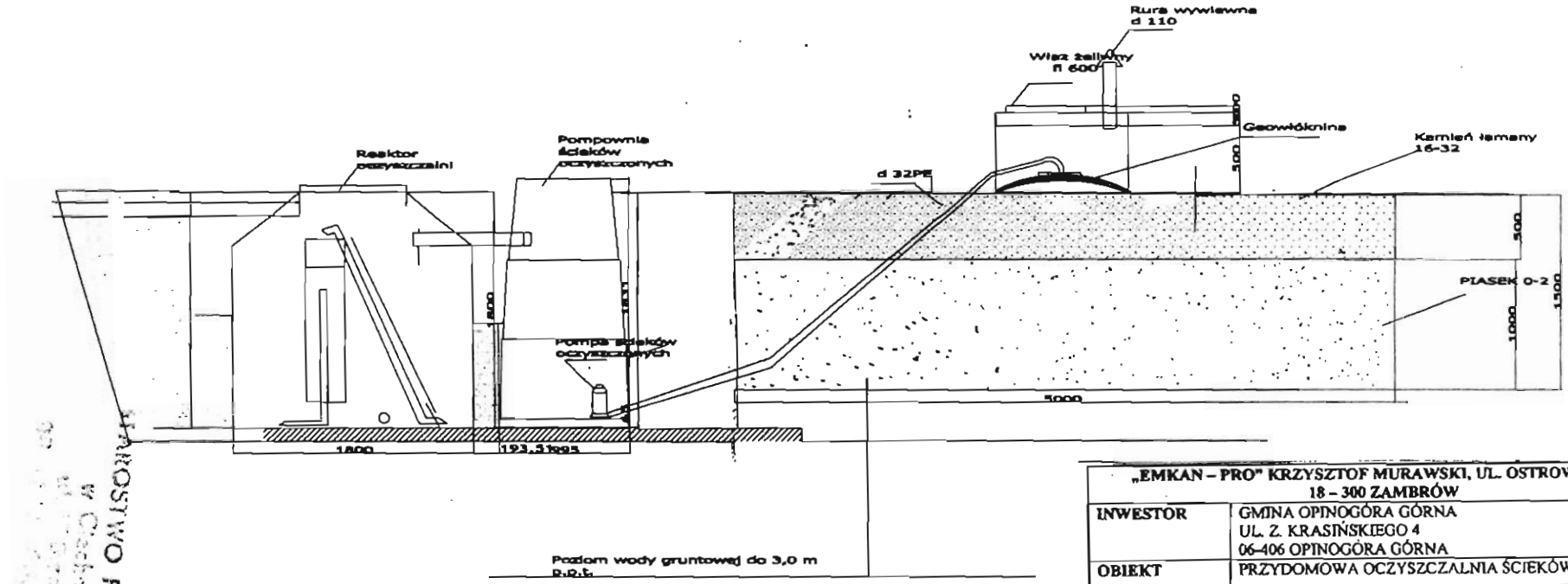
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1985
zaewidencjonowanym pod nr 127/7/12/85
Ciechanów, dnia 14.12.2009

z up. STAROSTY
mgr inż. Wiesław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

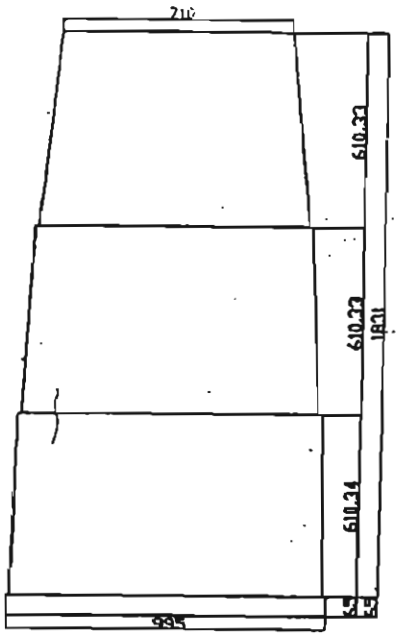
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

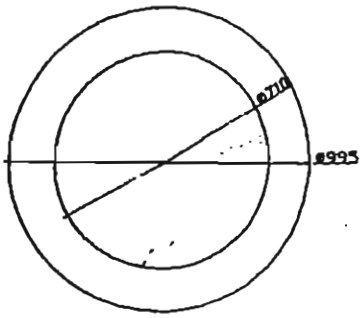




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

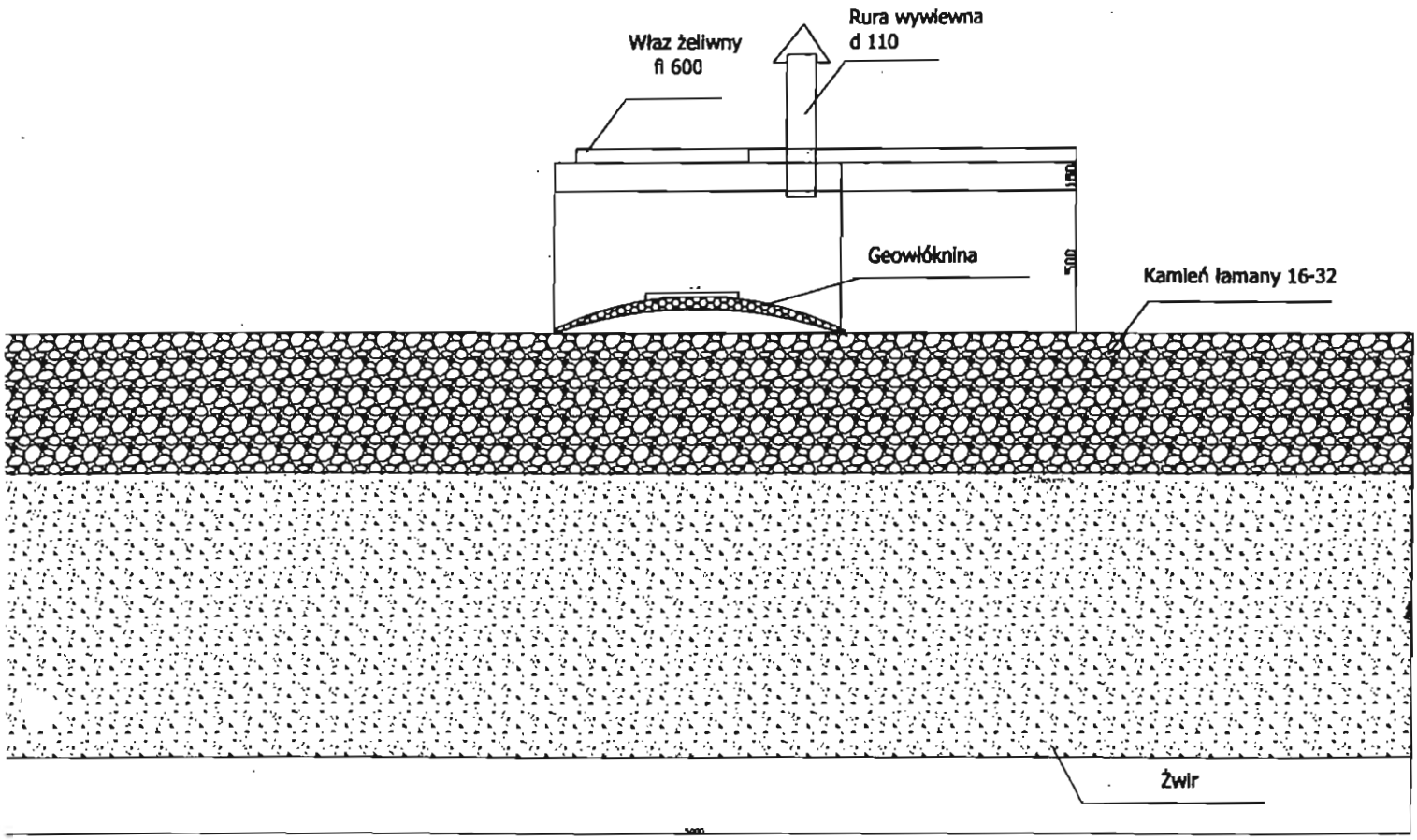




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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:
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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 303

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

Niniejszy element 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 20, [illegible]	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

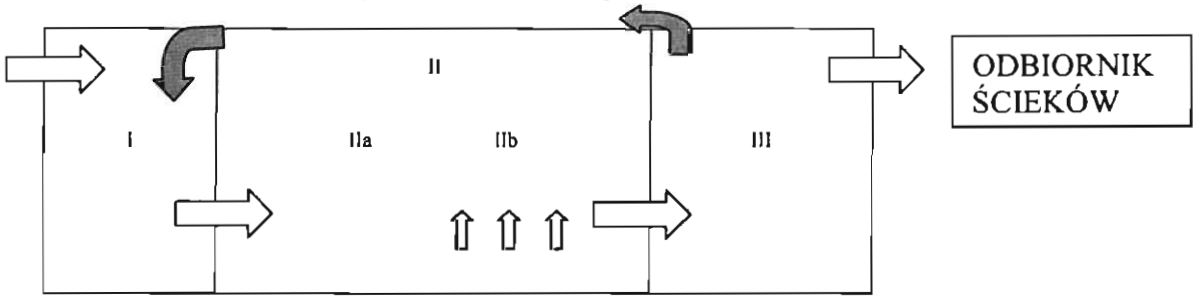
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 303

	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, 20 N 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 303, zlokalizowanej w miejscowości KOŁACZKÓW, 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

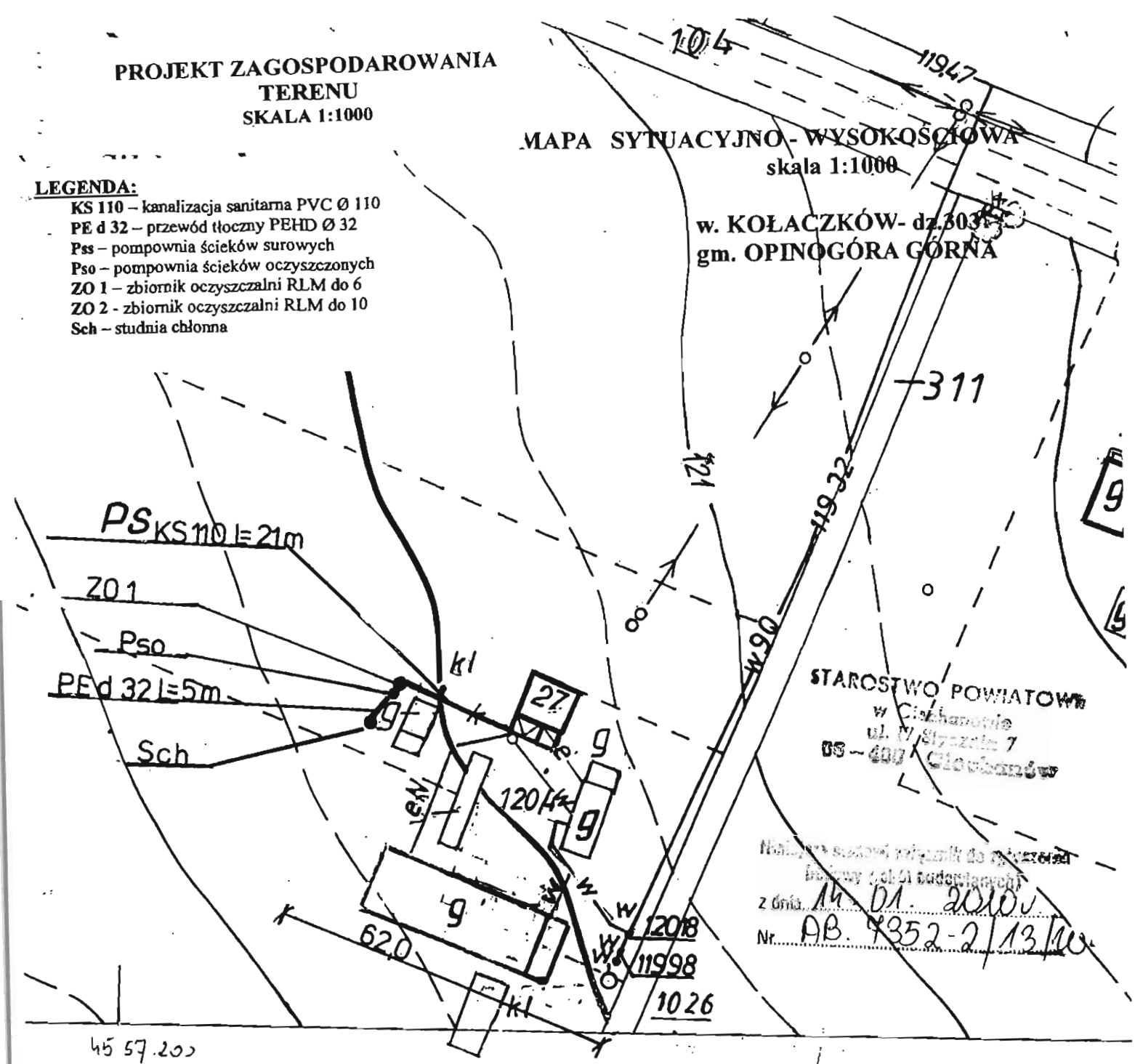
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO- WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KOŁACZKÓW- dz.303
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. Wyzwolenia 7
06-400 Ciechanów

Niniejsza mapa została przyjęta do zasobu
Decyzja z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Niniejsza mapa stanowi egzemplarz dokumentu
zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starosty Ciechanowskiego w Ciechanowie
w dniu 19.85 r.
zaewidencjonowanym pod nr 127/7/179/85
Ciechanów, dnia 14.12.2009

MAPA ZASADNICZA
Wydano do celów opiniodawczych
Złożona w r. 1978 przez
PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZ
w WARSZAWIE
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
mgr inż. J. Prokopowicz

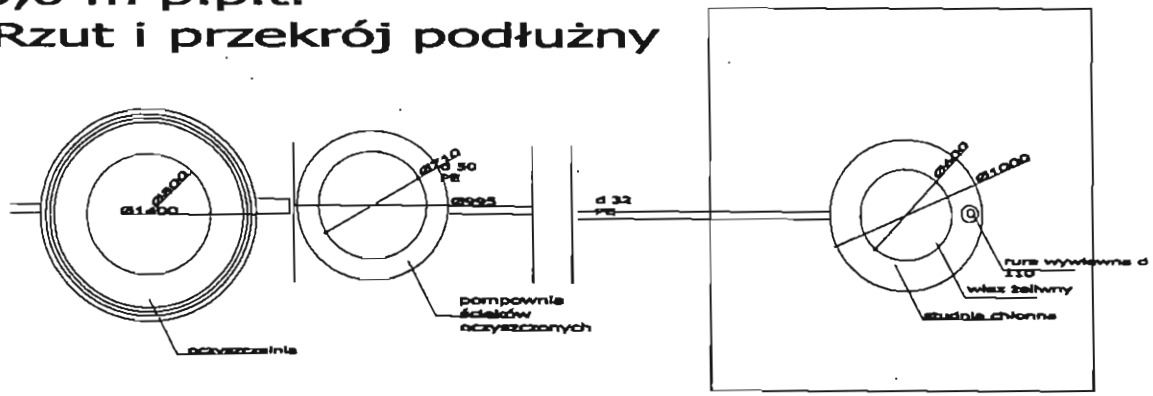
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOLACZKÓW 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIALKI NR 303	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	

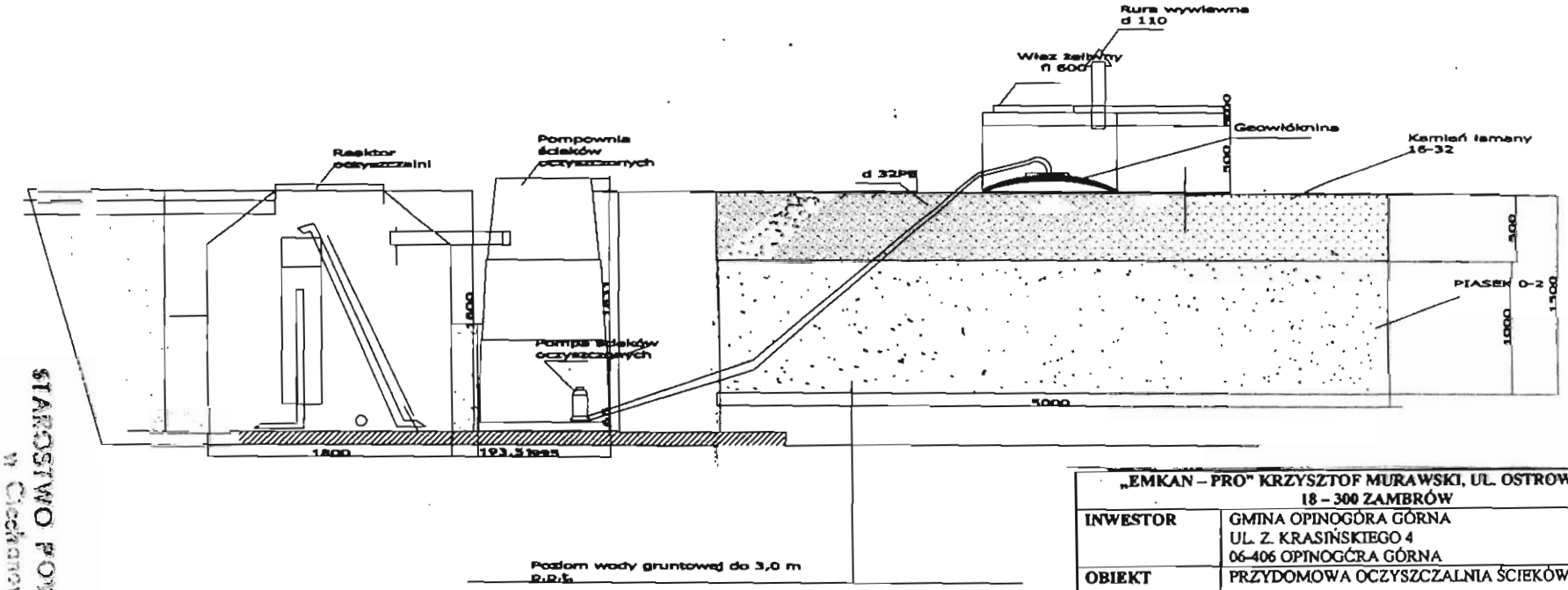
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

RLM do 6

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

Rzut i przekrój podłużny



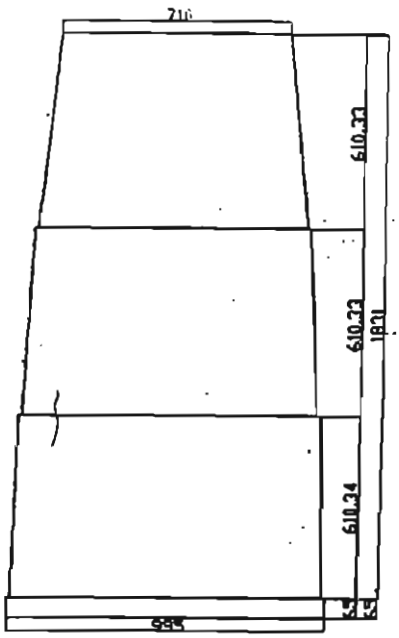


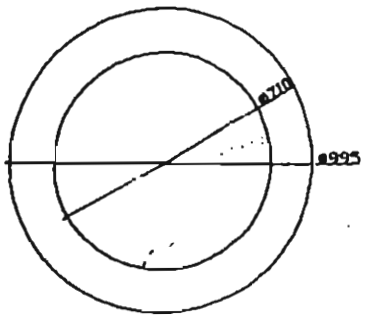
Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

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

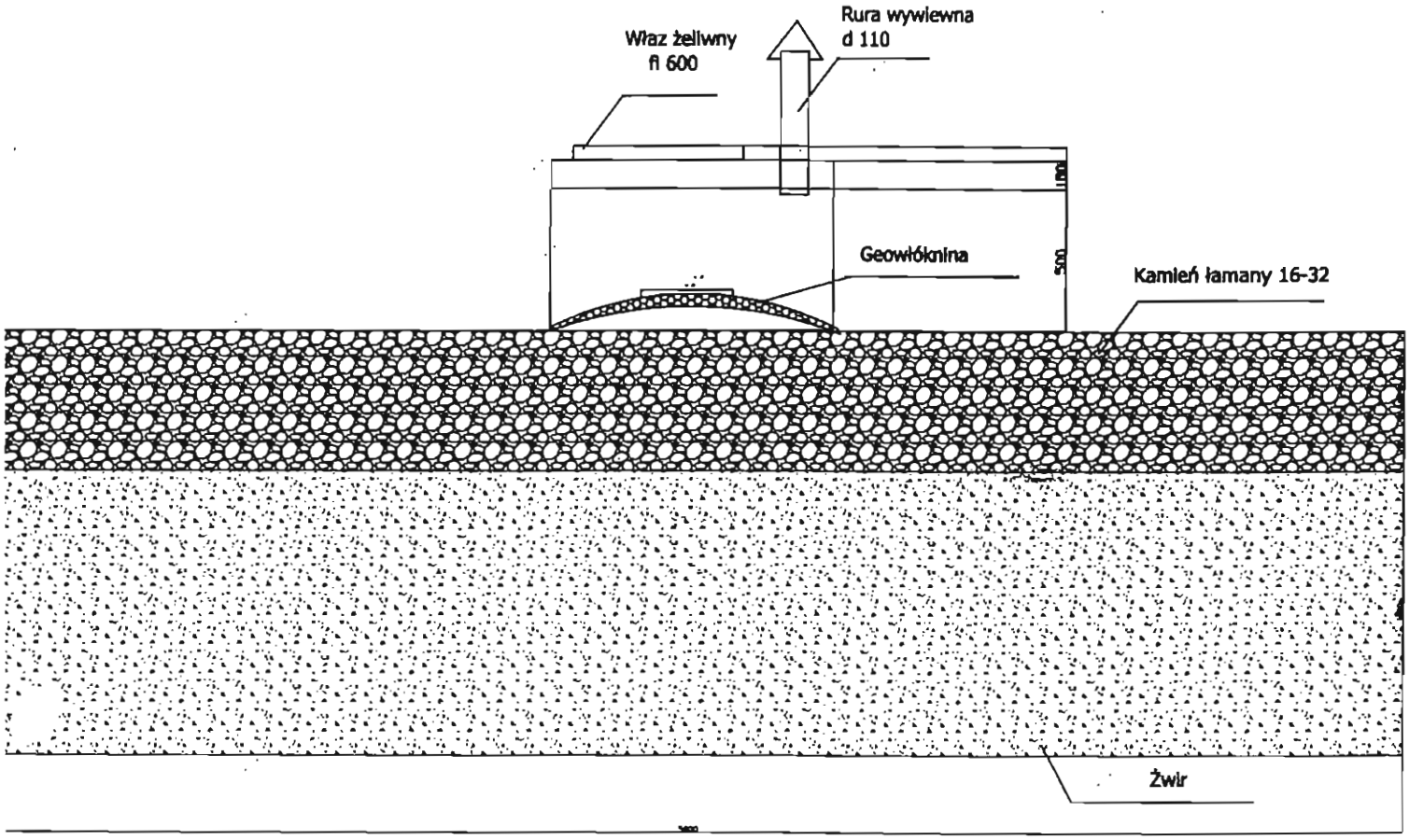




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible]
[illegible] Ciechanów

„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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 56

[illegible]
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, [illegible]	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

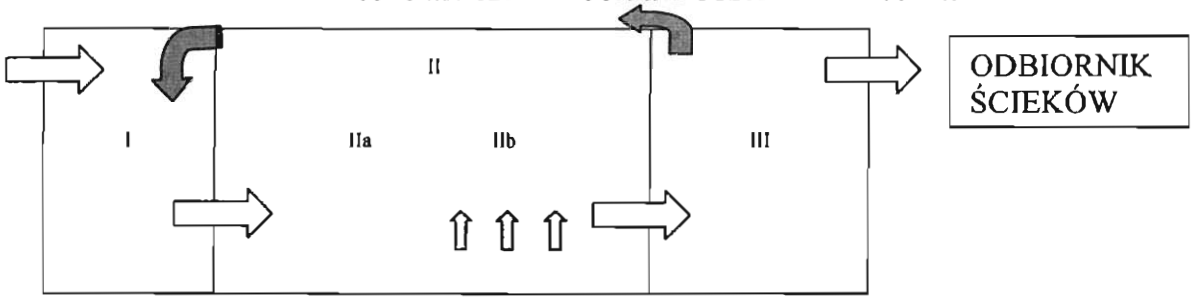
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 56

	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, 2004/44	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 56, zlokalizowanej w miejscowości KOŁACZKÓW, 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

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

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. KOŁACZKÓW – dz. 56

gm. OPINOGÓRA GÓRNA

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

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

Ps

KS 110 l=8m
ZO 1
Pso
PE d32 l=5m
Sch
sil
eNN
122,1
123,4
123,2
1230
1234
1233
5:6
13
f
g

„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	KOŁACZKÓW 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 56	**SKALA:** 1:500
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

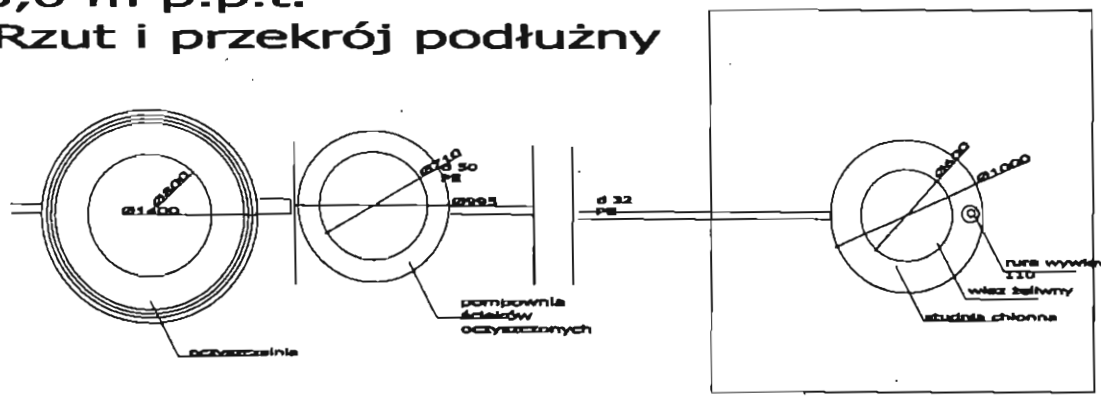
Wydano do celów opiniodawczych

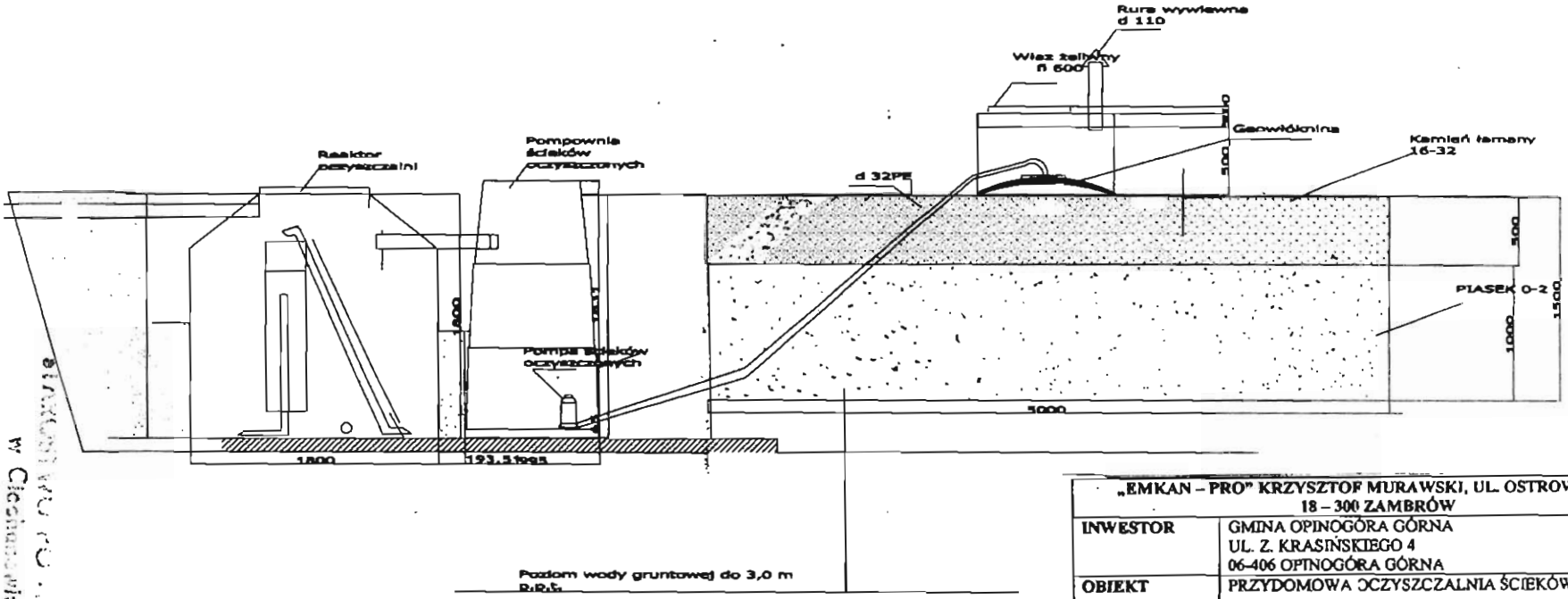
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

020076

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
w Ciechanowie, ul. [illegible] 10 a
[illegible] dokumentu zasobu
[illegible]
w dniu 19.85
zaewidencjonowanym pod nr 127/7/179/85
Ciechanów, dnia 15.12.2009

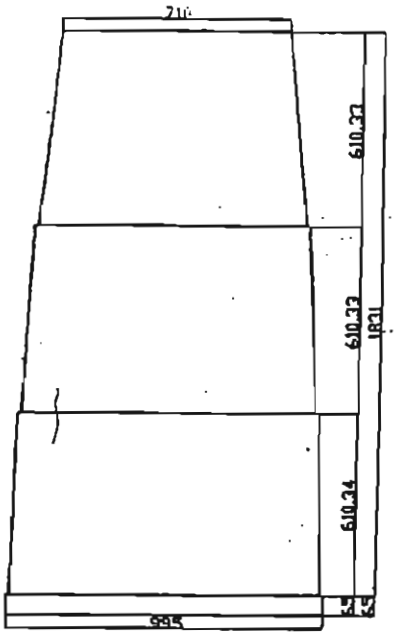
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

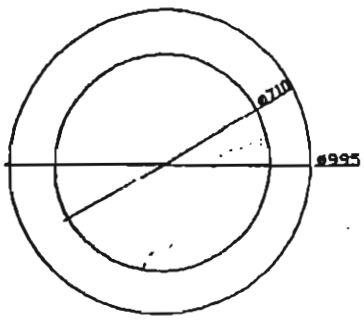




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

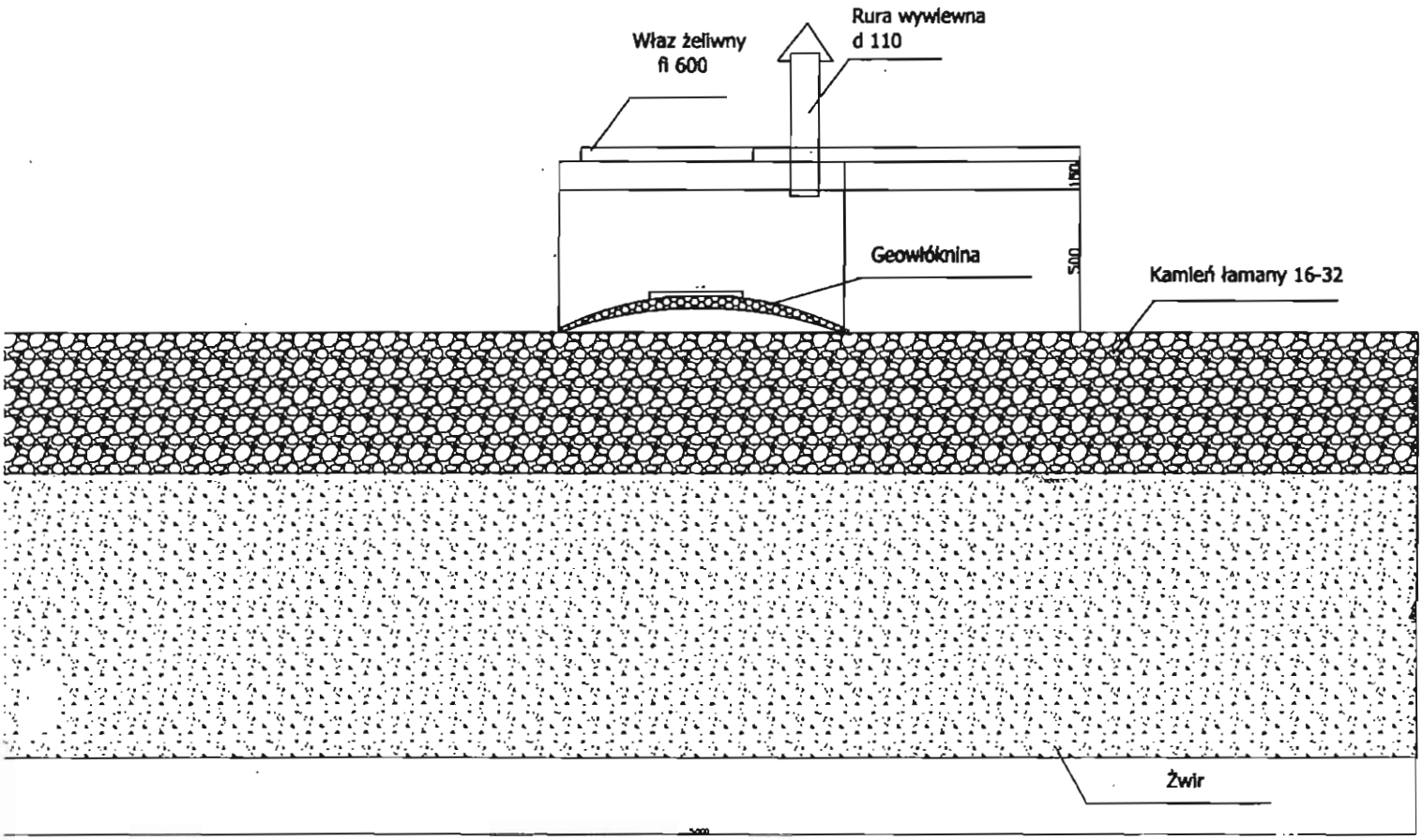




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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:
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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 241

Miejscowy zakładowy zakładnik do spraw...
Inspektor ... Urzędu Gminy
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, 10 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

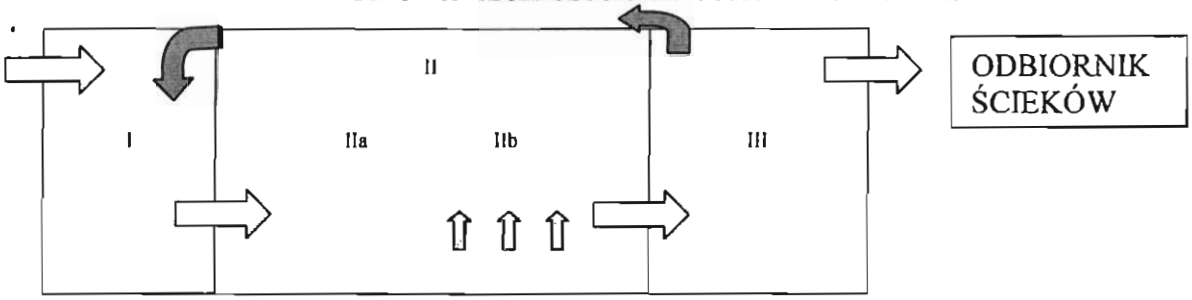
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 241

	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 241, zlokalizowanej w miejscowości KOŁACZKÓW, 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

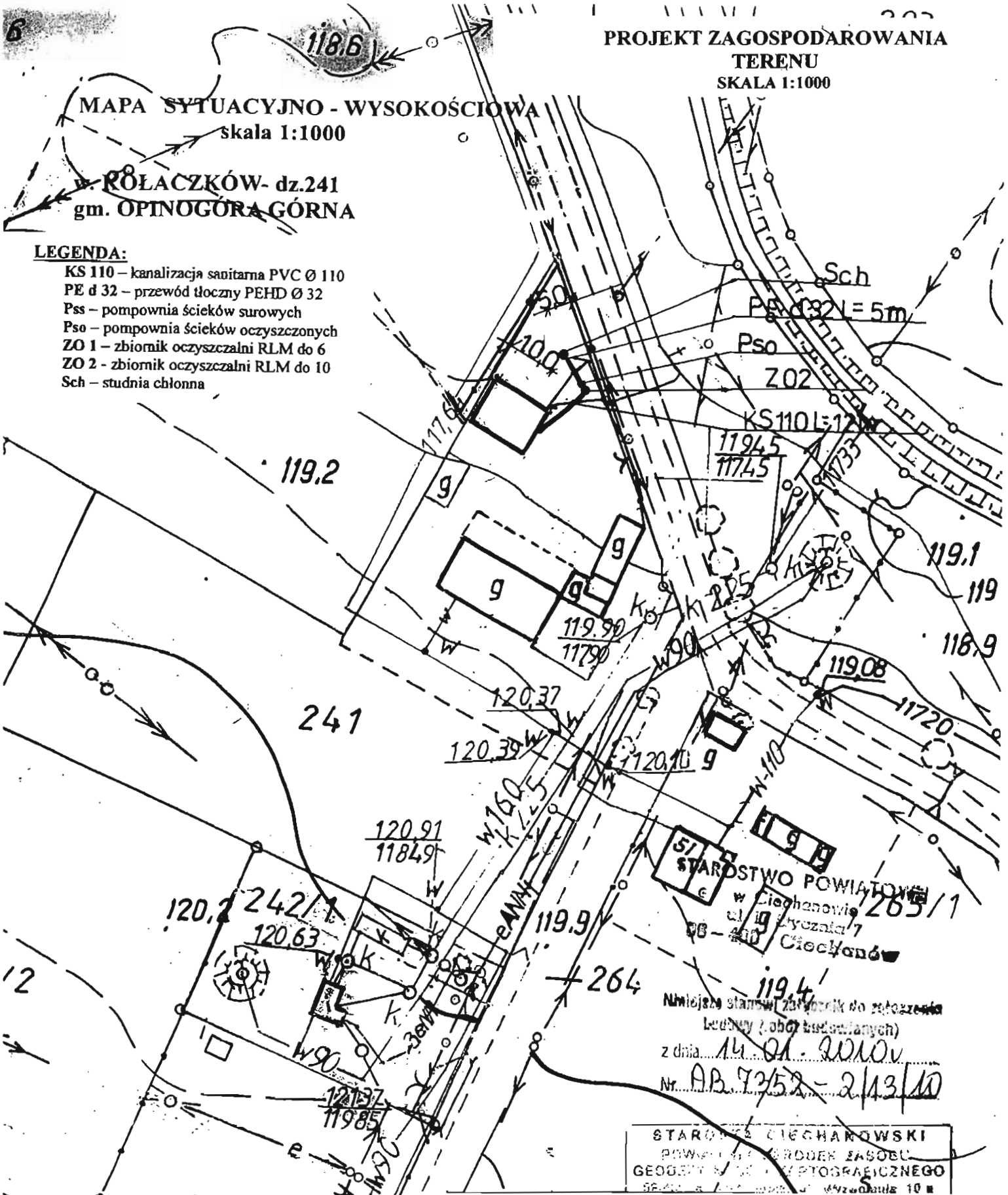
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

m. KOŁACZKÓW- dz.241
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



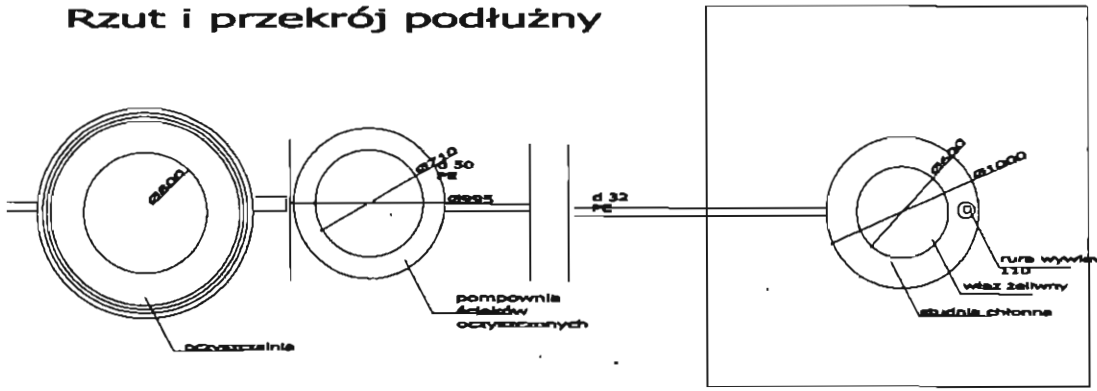
Niniejsze stanowi zawiadomienie do zgłoszenia
Ledzkiej (obiekt budowlanych)
z dnia 14.01.2010r
Nr AB.7752-2/13/10

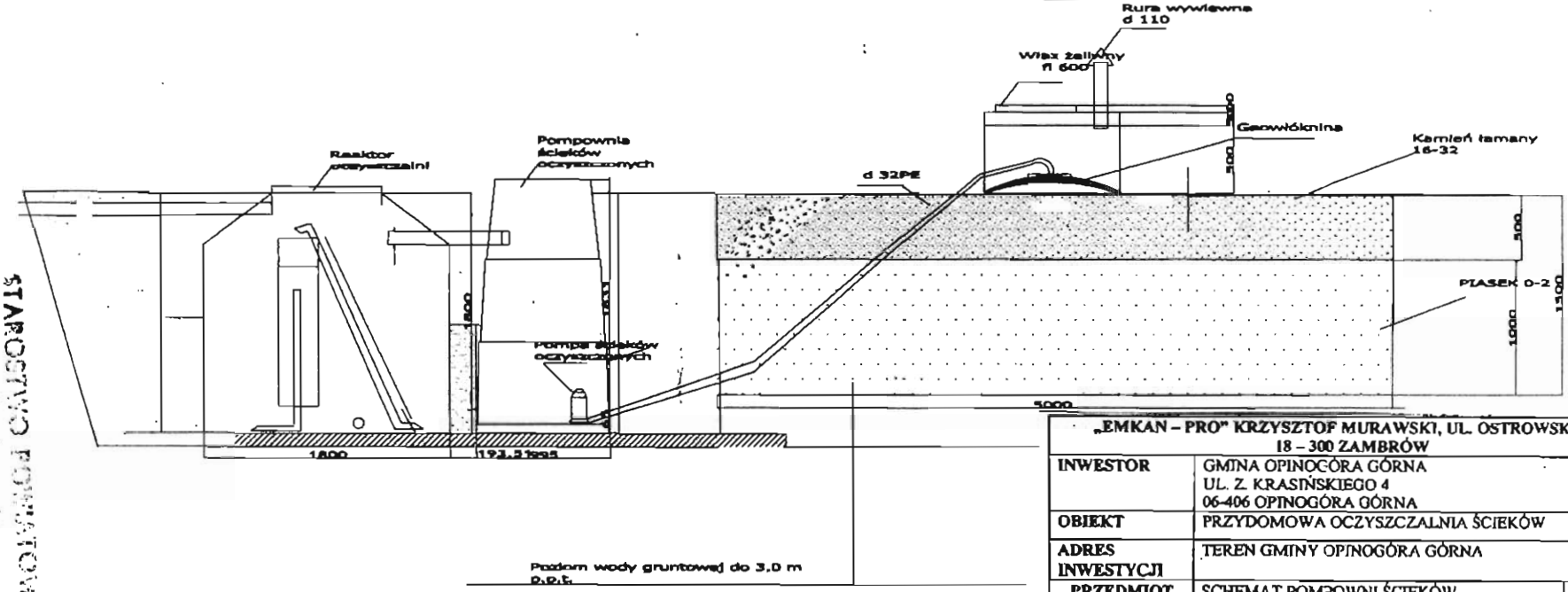
STAROSTWO CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEGO
Wyrysowano w skali 1:1000

„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	KOŁACZKÓW 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 241	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

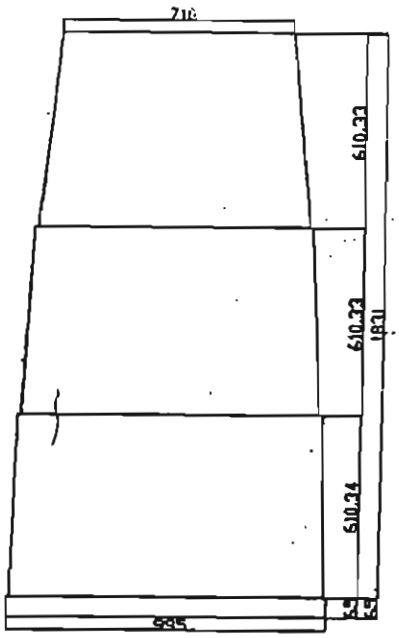


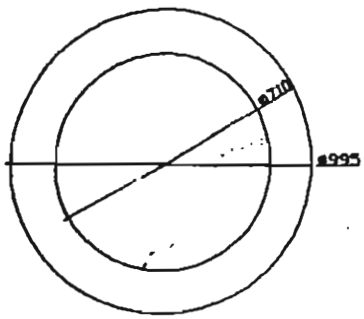


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

STAROSTWO POWIATOWE

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

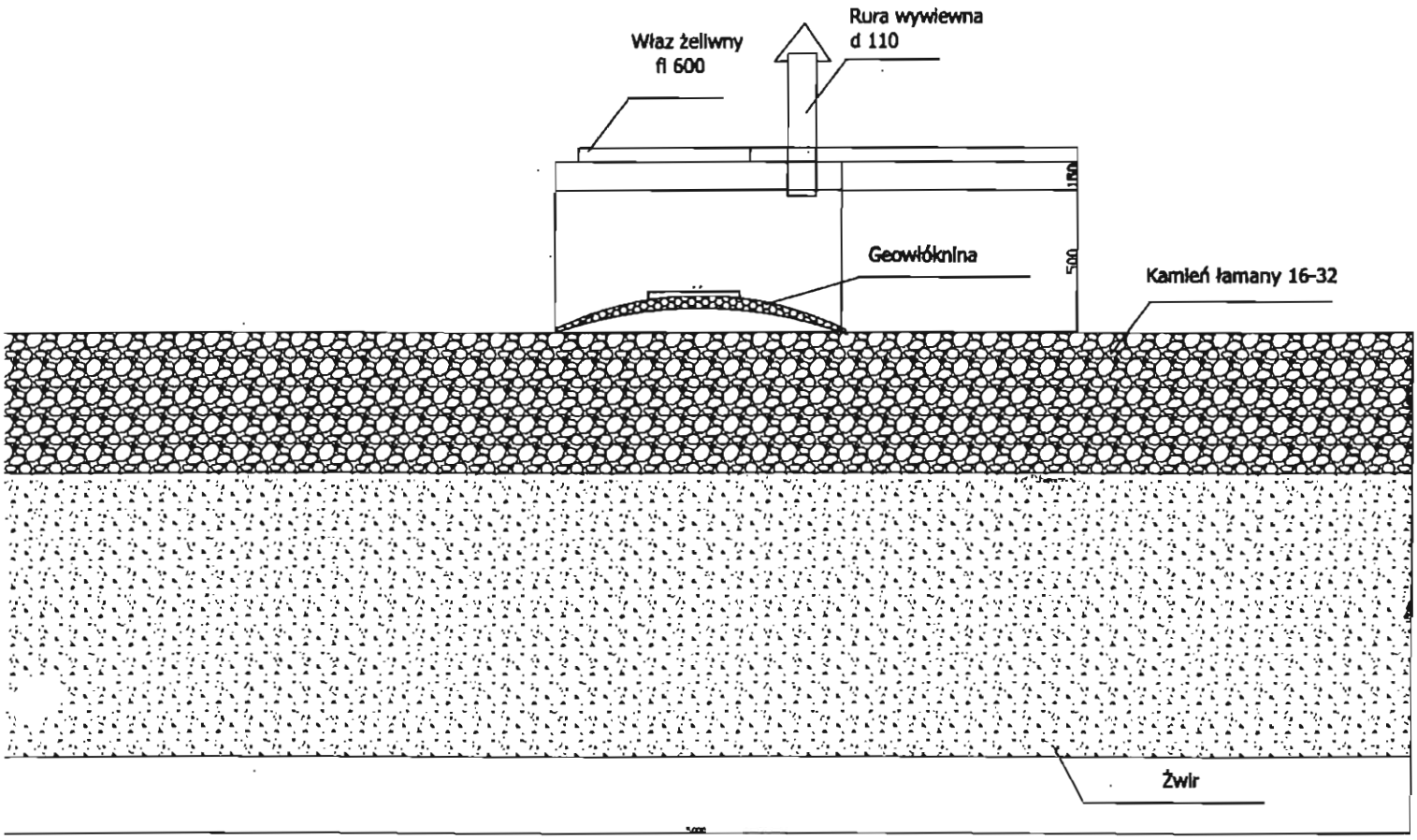




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible] 7
06-400 Ciechanów

„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:
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT STUDNI CHŁONNEJ



...TWO POCZTOWE
w ...
...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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 127

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Miejsce stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy / robót / rozbiórki
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 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

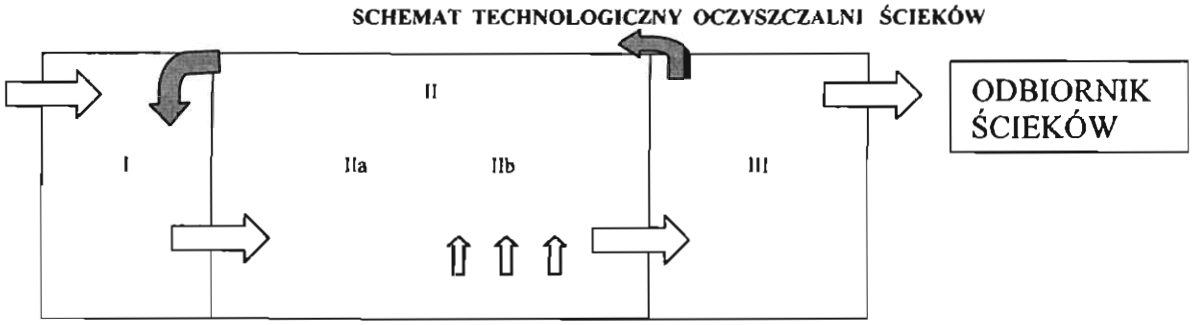
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 kanał. 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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 127

	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 127, zlokalizowanej w miejscowości KOŁACZKÓW, 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 29, LOM 44	12.2009 r

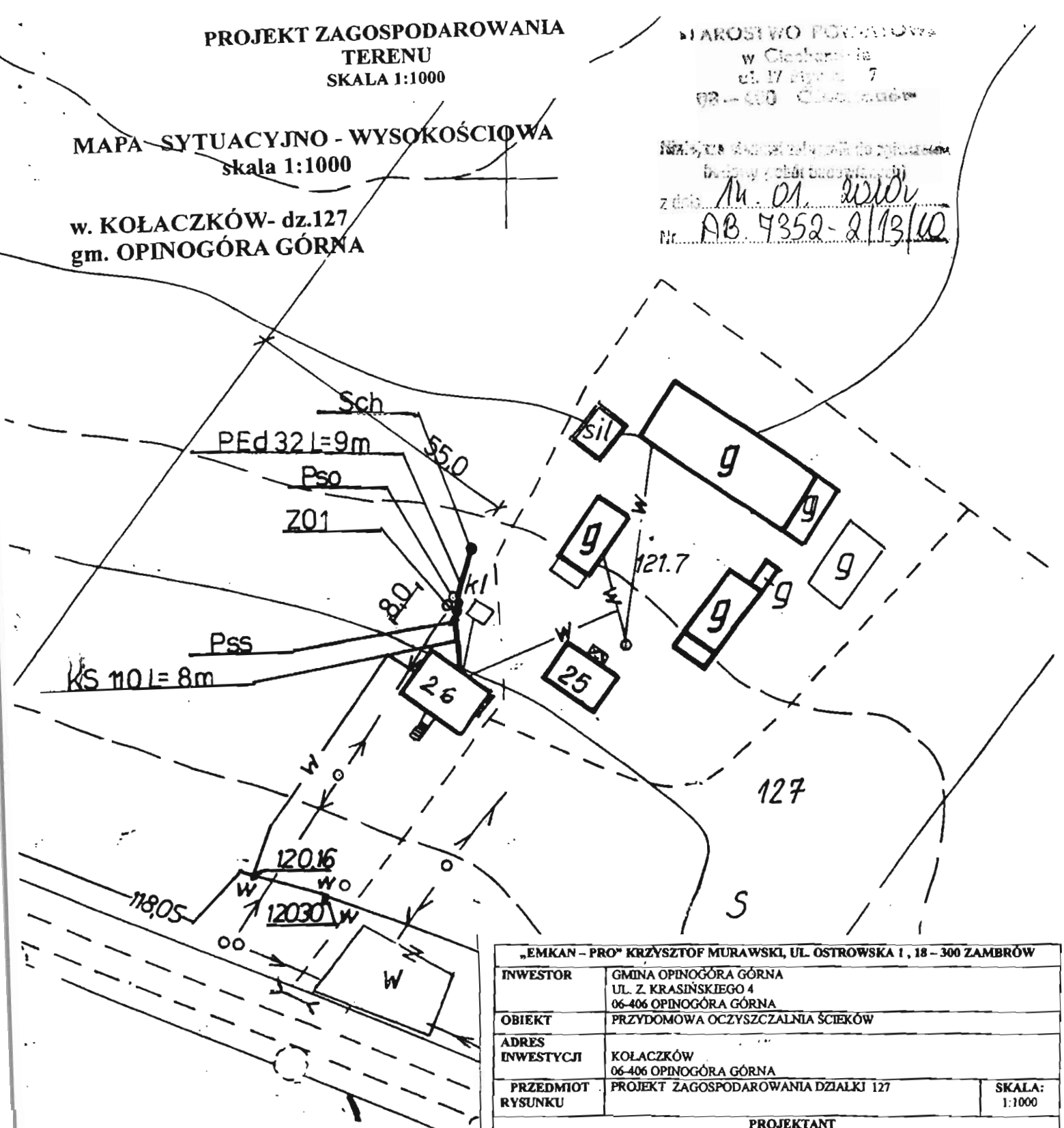
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KOŁACZKÓW- dz.127
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 [illegible] 7
06-400 Ciechanów

[illegible]
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	KOŁACZKÓW 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 127	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	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

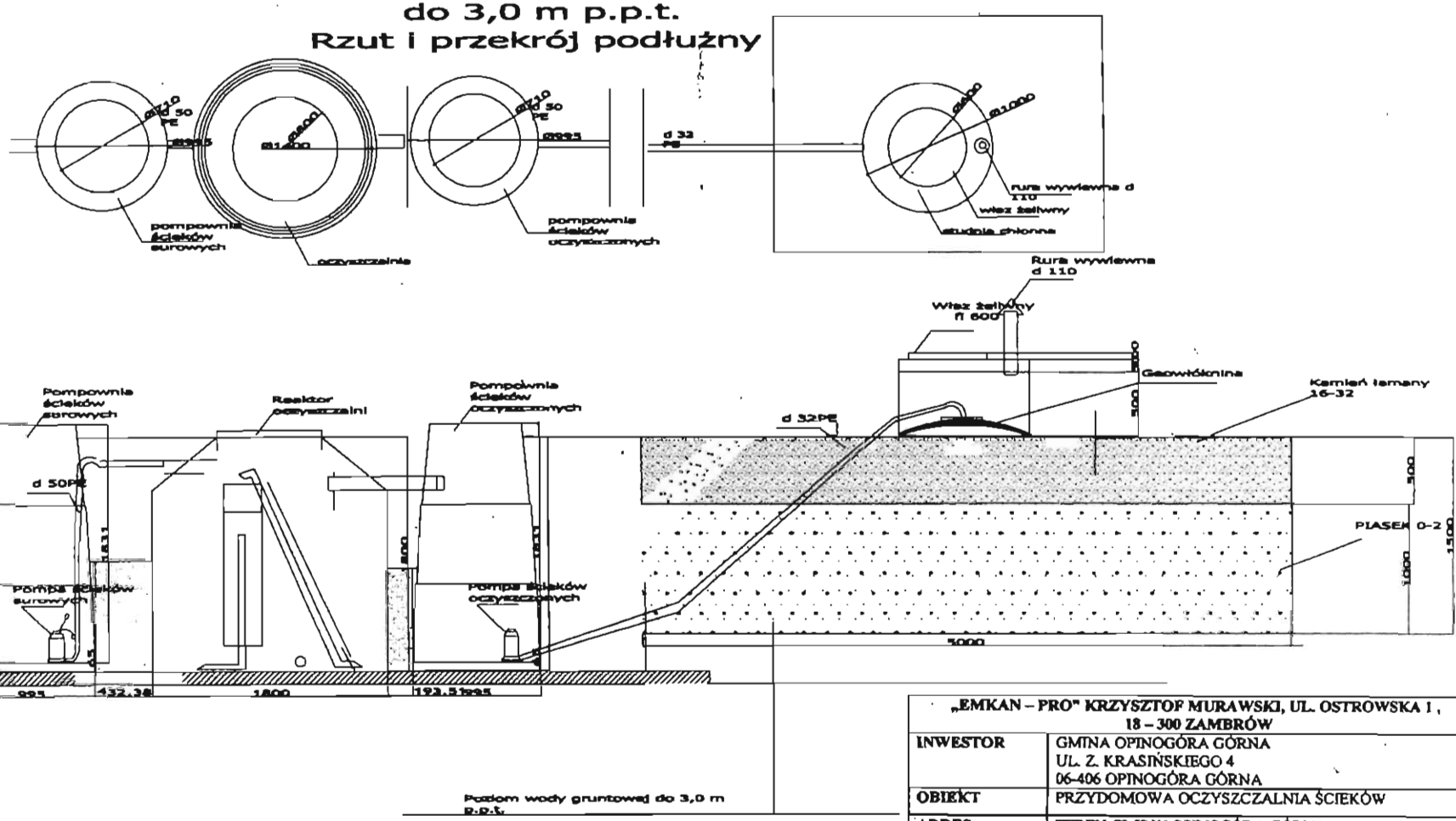
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanów, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza [illegible] dokumentu z [illegible] zasobu [illegible] Ciechanowie
w dniu 1985
zaewidencjonowanym pod nr 127/7/199/85
Ciechanów, dnia 14.12.2009
[illegible] STAROSTY

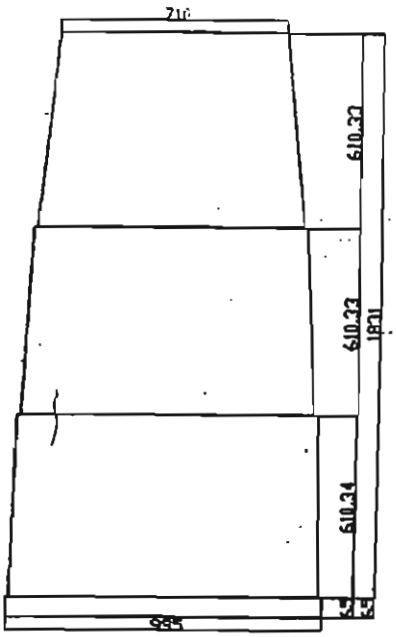
112
104

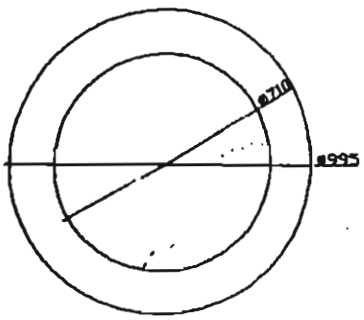
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny



„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	

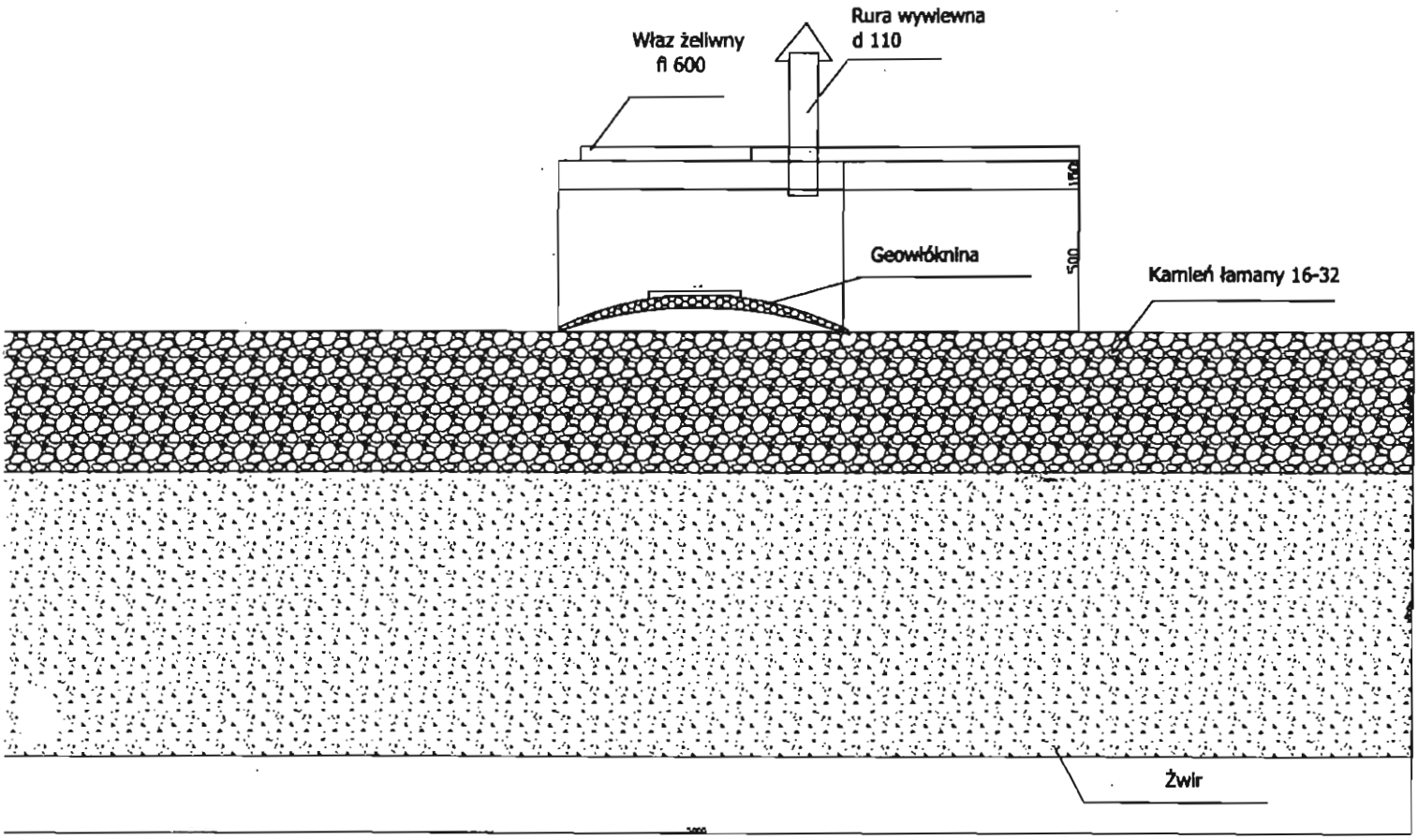
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 130

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 20, LO'ń 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

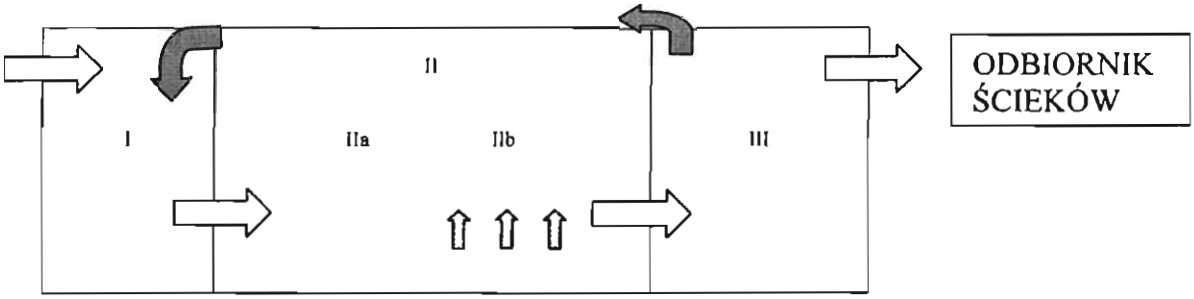
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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
ul. Z. Krasińskiego 4
06-406 Opinogóra

ADRES BUDOWY:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 130

	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, 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 130, zlokalizowanej w miejscowości KOLACZKÓW, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

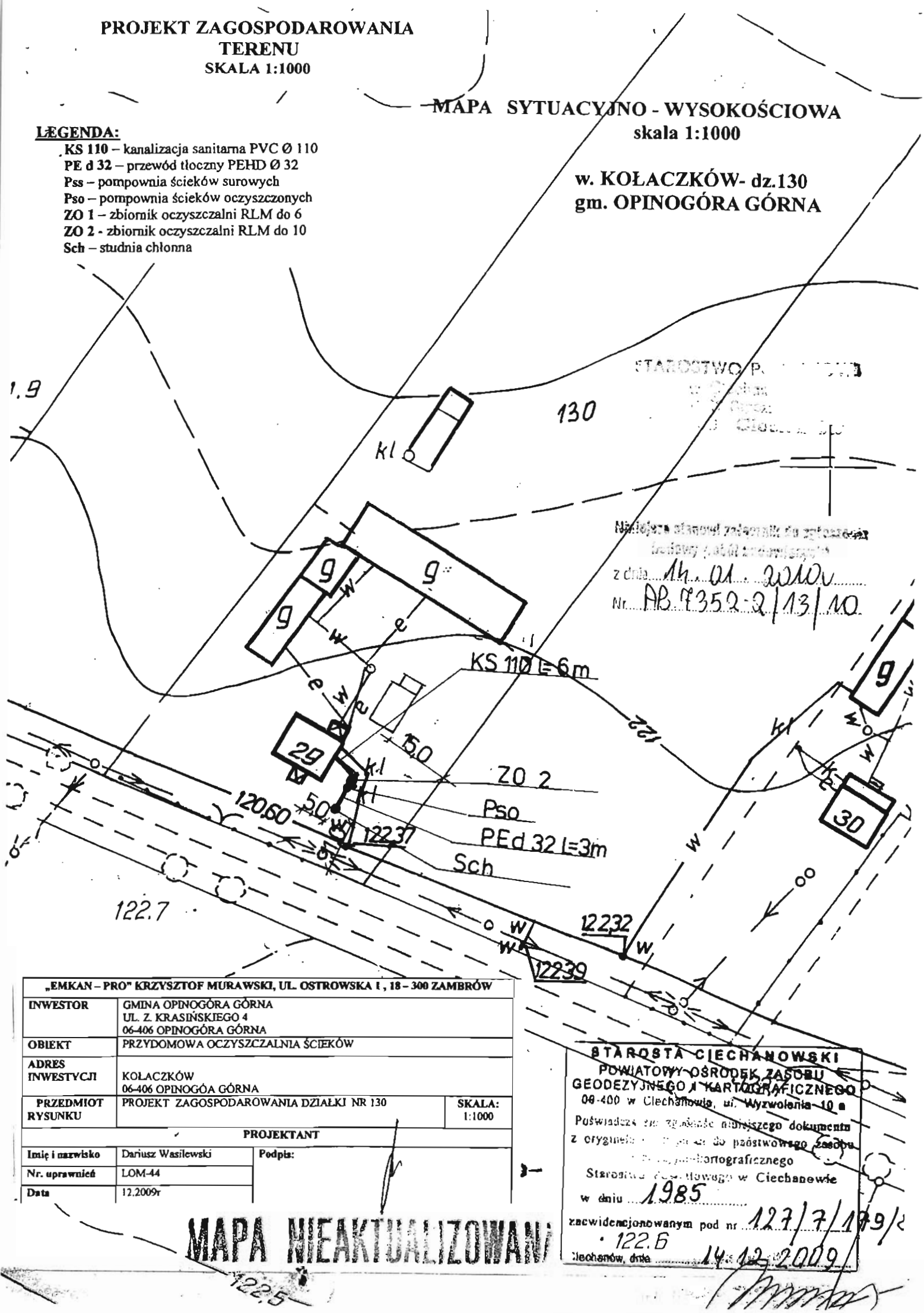
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci wentyl. (LOM 28, LOM 44)	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. KOŁACZKÓW- dz.130
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	KOŁACZKÓW 06-406 OPINOGÓA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 130	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

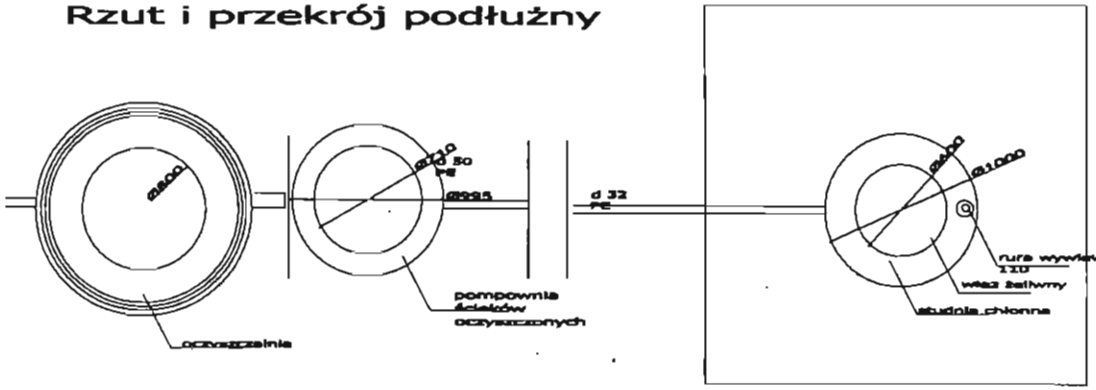
STAROSTWO P[illegible]
Niniejsza stanowi załącznik do zgłoszenia
z dnia 14.01.2010r
Nr AB.9352-2/13/10

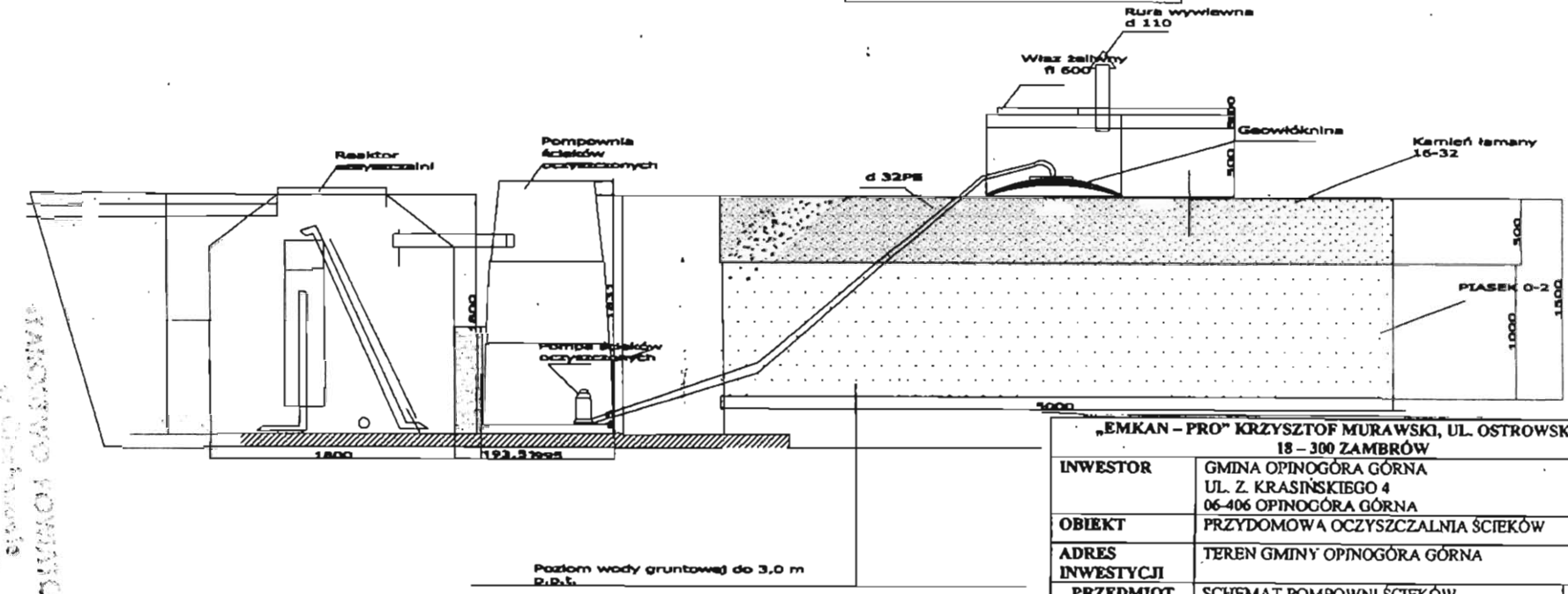
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem [illegible] do państwowego zasobu [illegible]ortograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1985
zaewidencjonowanym pod nr 127/7/199/2
122.6
Ciechanów, dnia 14.12.2009

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

122.5

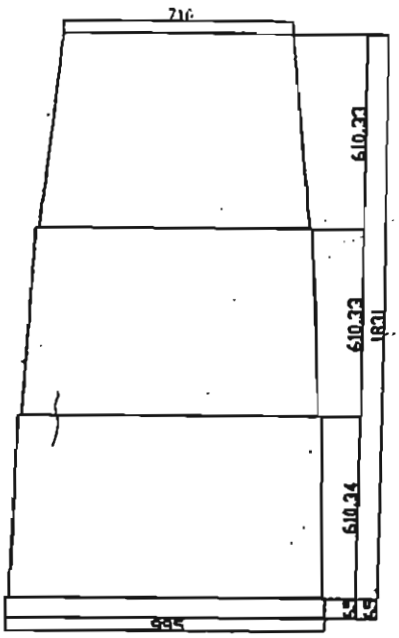
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

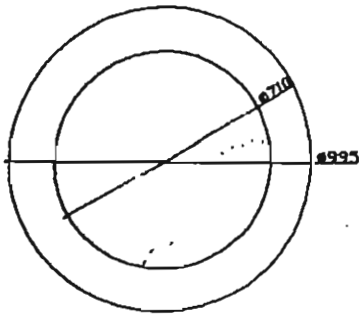




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

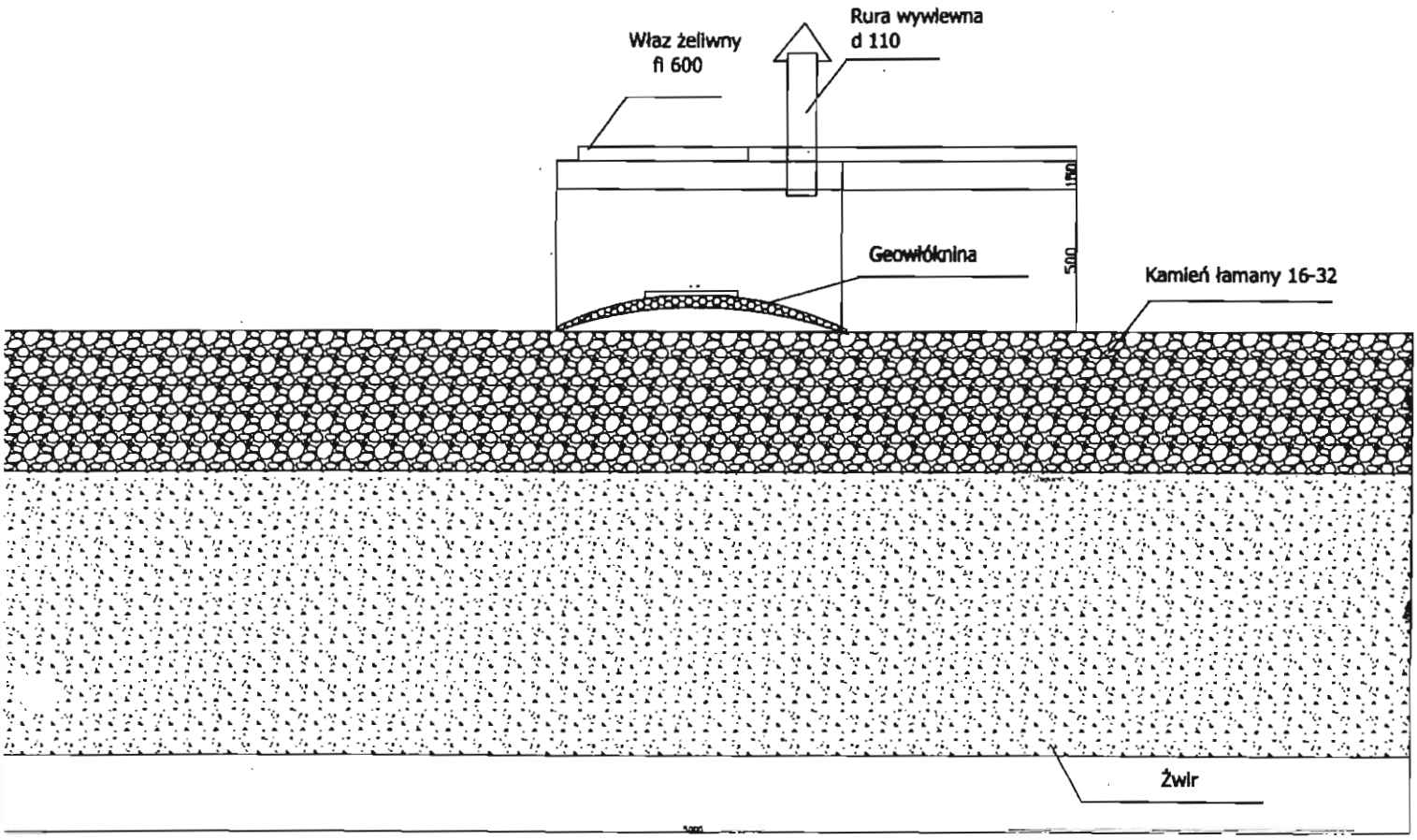




STAROSTWO POWIATOWE
w Olsztynie
ul. 17 Stycznia 7

„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:
Nr. uprawnień	LOM-44	

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.

„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

Adres inwestycji:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 34

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. M. 2011 r.
Nr AB 6743.13 M. 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-90 - OM-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

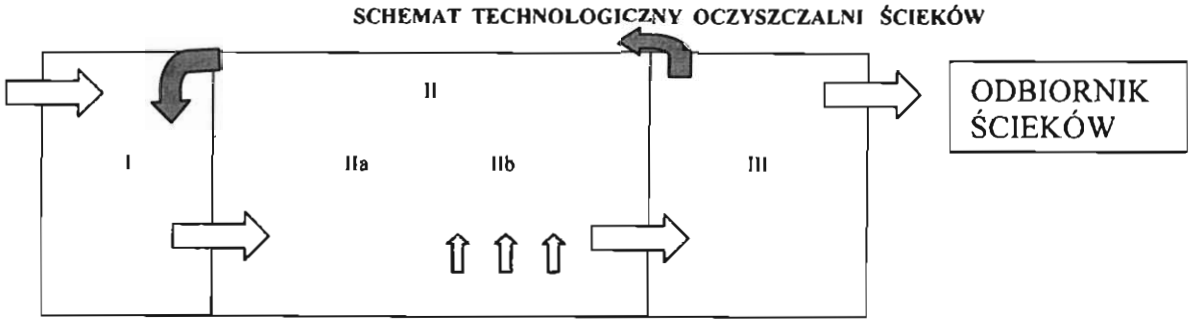
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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			
RLM do 10	400	600	450

*- 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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 34

	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 LO - 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.

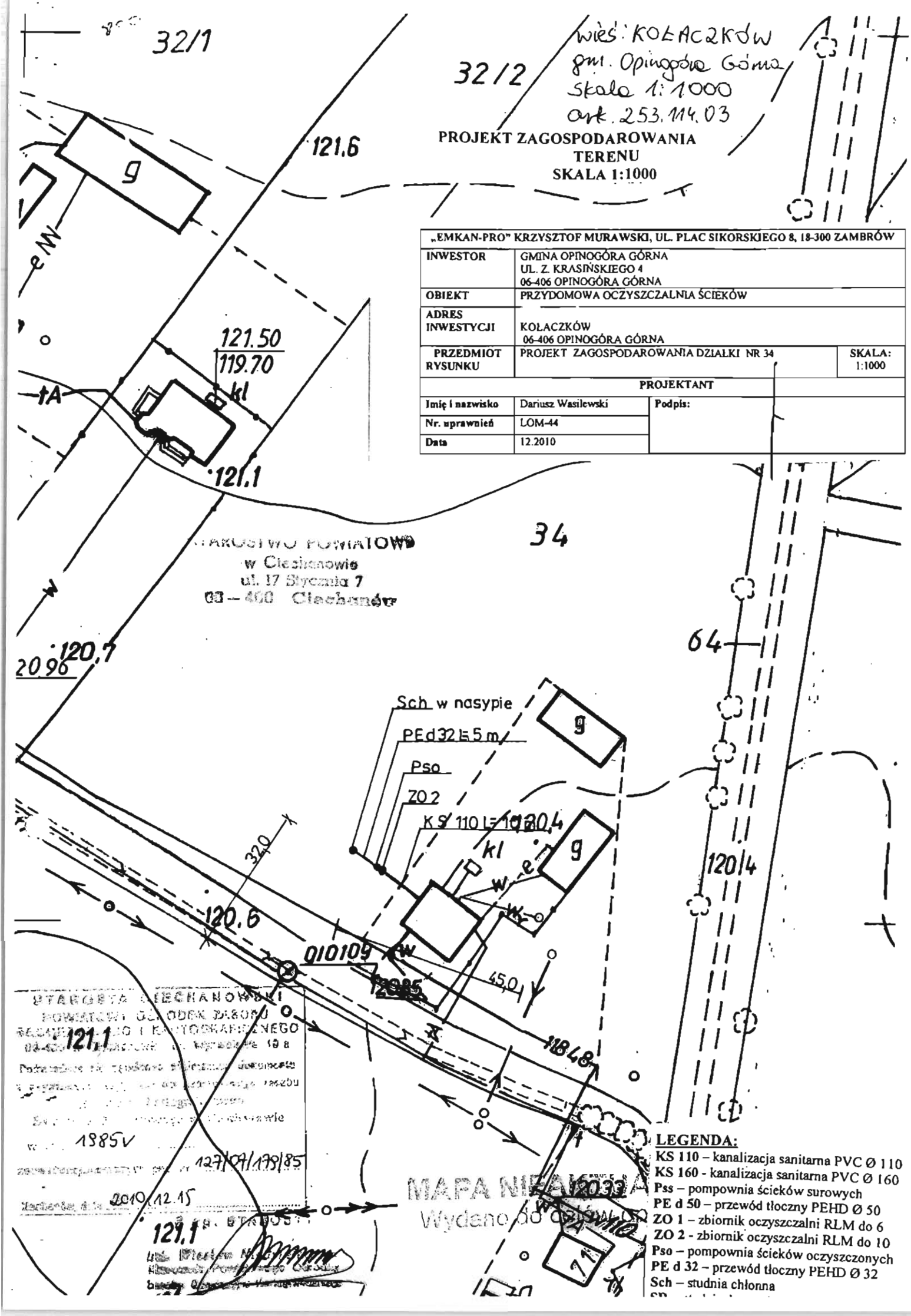
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

OŚWIADCZENIE

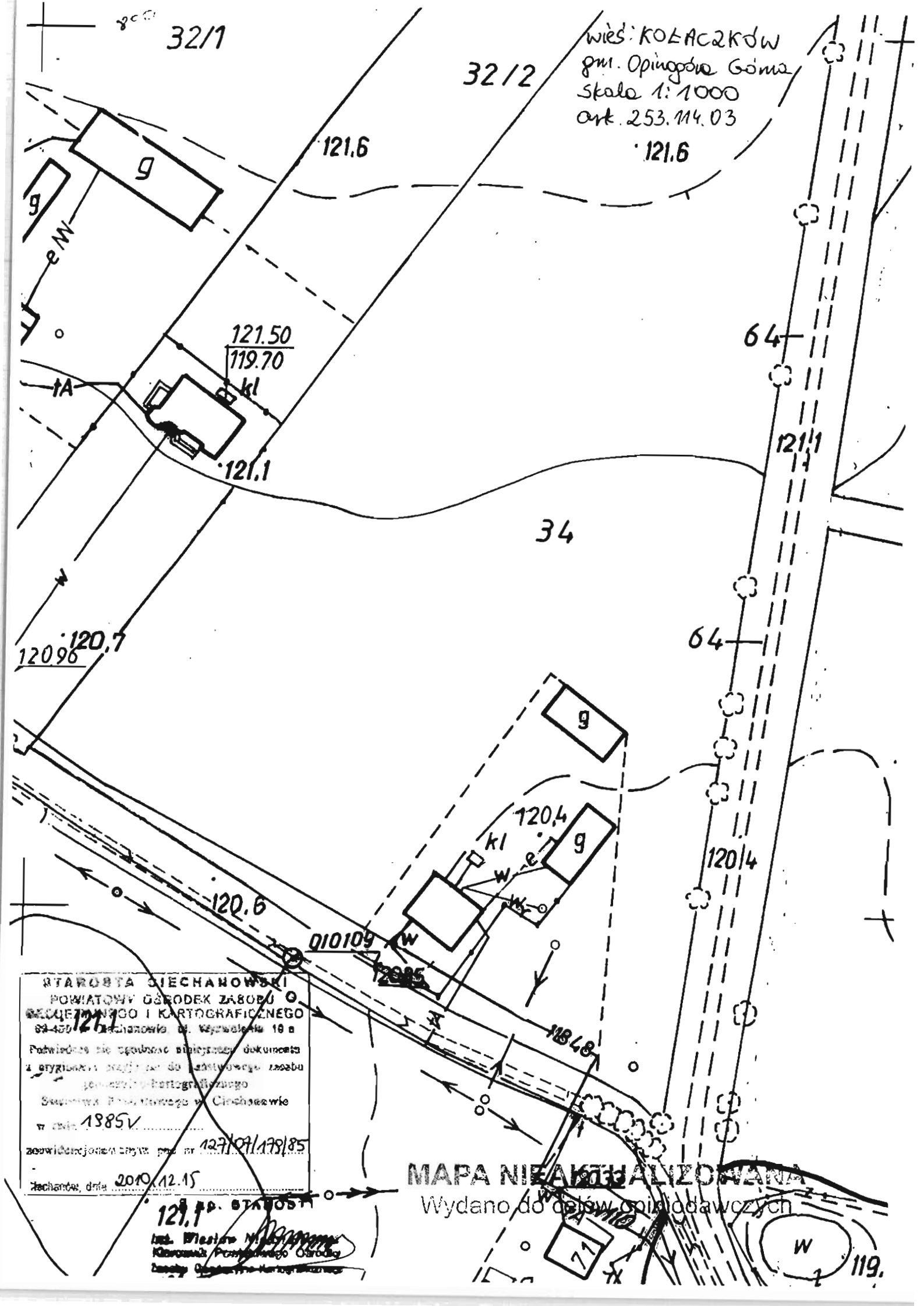
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 34, zlokalizowanej w miejscowości KOLACZKÓW , 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 urz. sanitarne LOM/44, LOM/49	12.2010 r



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNO I KARTOGRAFICZNEGO
127/04/178/85


3211
3212
wieś: KOŁACZKOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253.114.03
121.6
121.6
121.50
119.70
kl
121.1
34
64
64
121.1
120.7
120.4
120.6
120.4
010109
118.48
119.
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
w Ciechanowie ul. Wyzwolenia 18 a
Potwierdza się zgodność niniejszej dokumentacji z oryginałem znajdującym się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1985 V
zaewidencjonowanej pod nr 127/01/178/85
Ciechanów, dnia 2010.12.15
z up. STAROSTY
121.1
inż. Wiesław Mikołajczyk
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

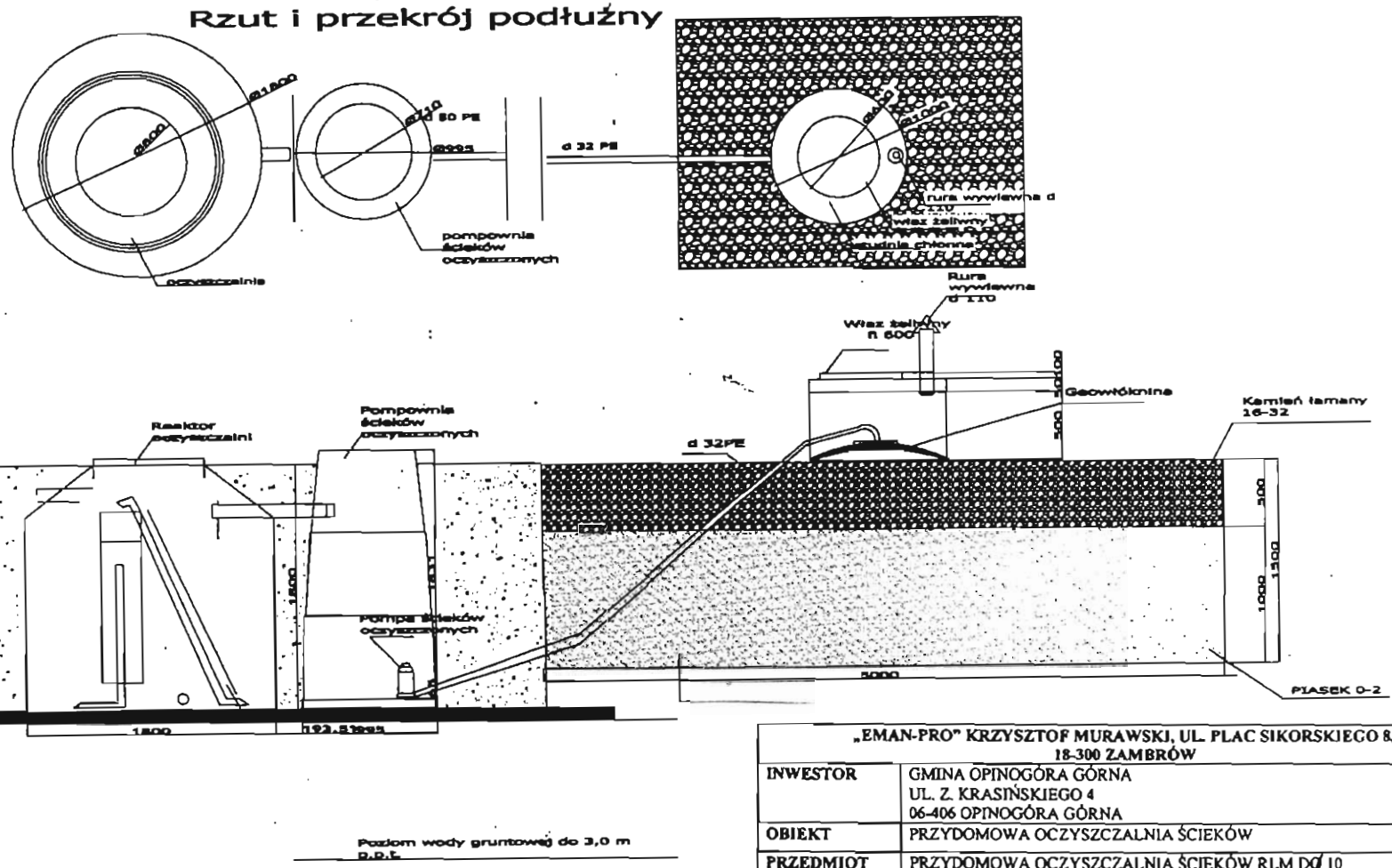
Adres: KOŁACZKÓW

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
▽ 1,00 m p.p.t.	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00		0,00 0,30 0,80 3,00	H Gp I	Humus Glina piaszczysta Ił

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

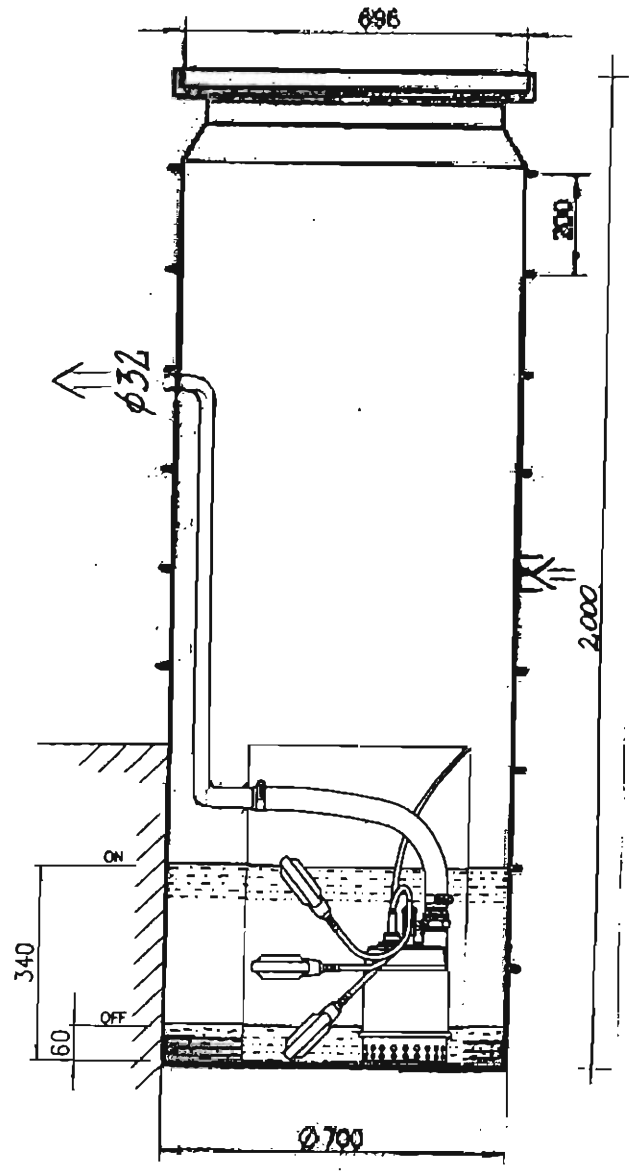
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie

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

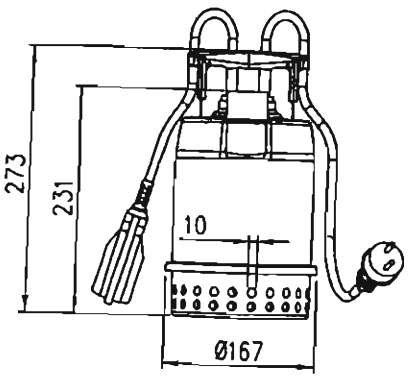


„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

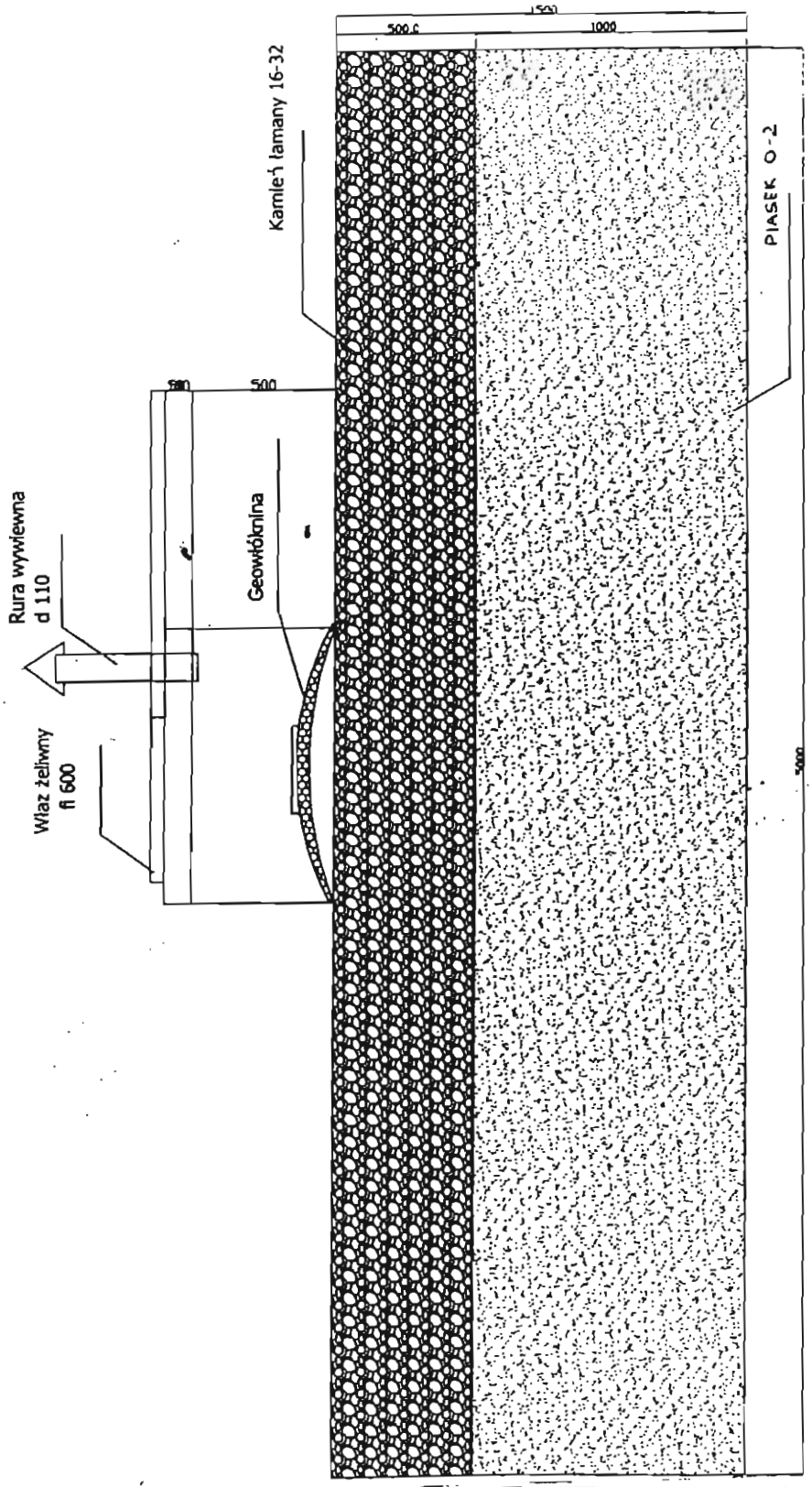


OPTIMA MA



„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



„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 3

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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 87

Niniejsze 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, 2014 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

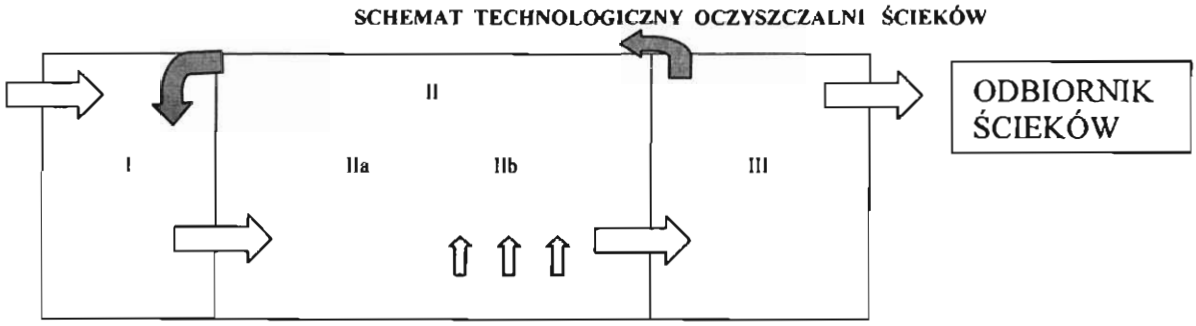
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

KOŁACZKÓW
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 87

	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)

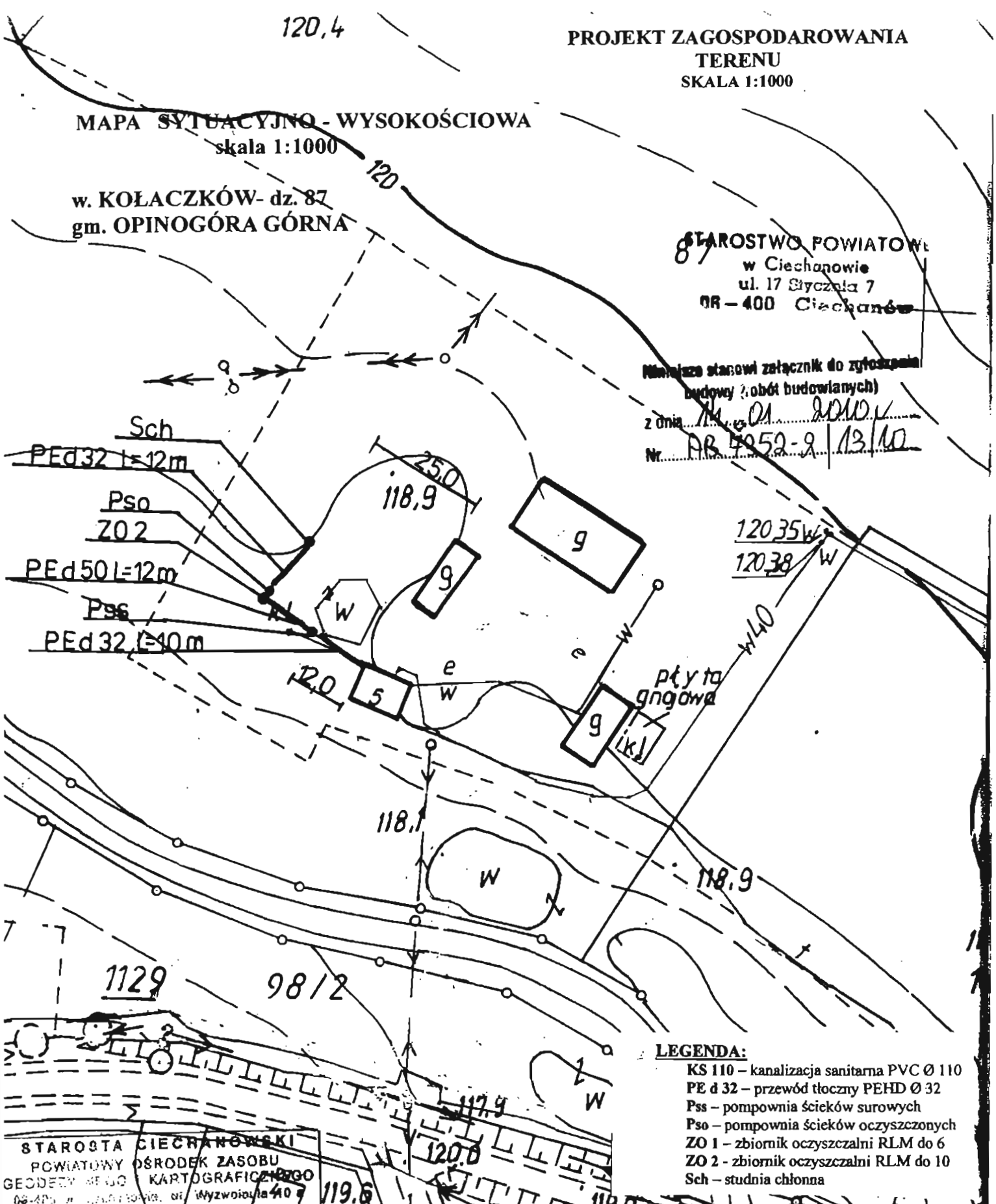
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 87, zlokalizowanej w miejscowości KOŁACZKÓW, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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. KOŁACZKÓW- dz. 87
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



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

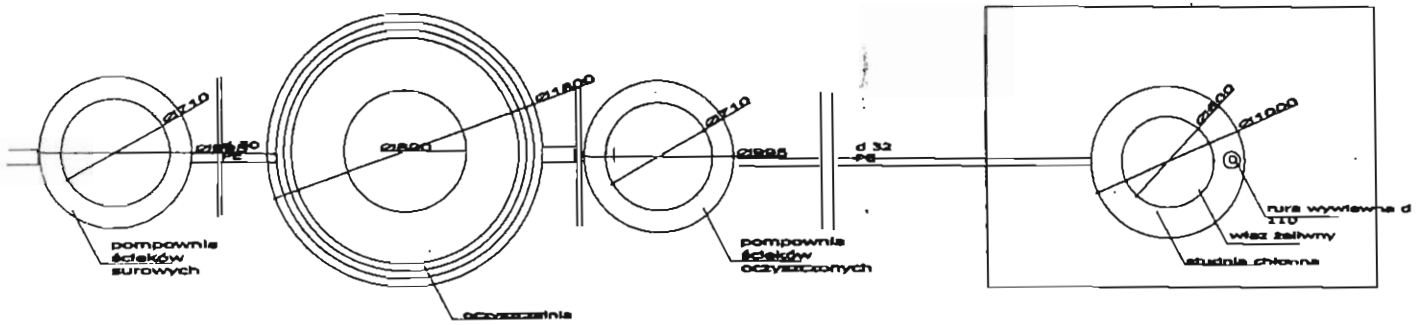
Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7952-9/13/10

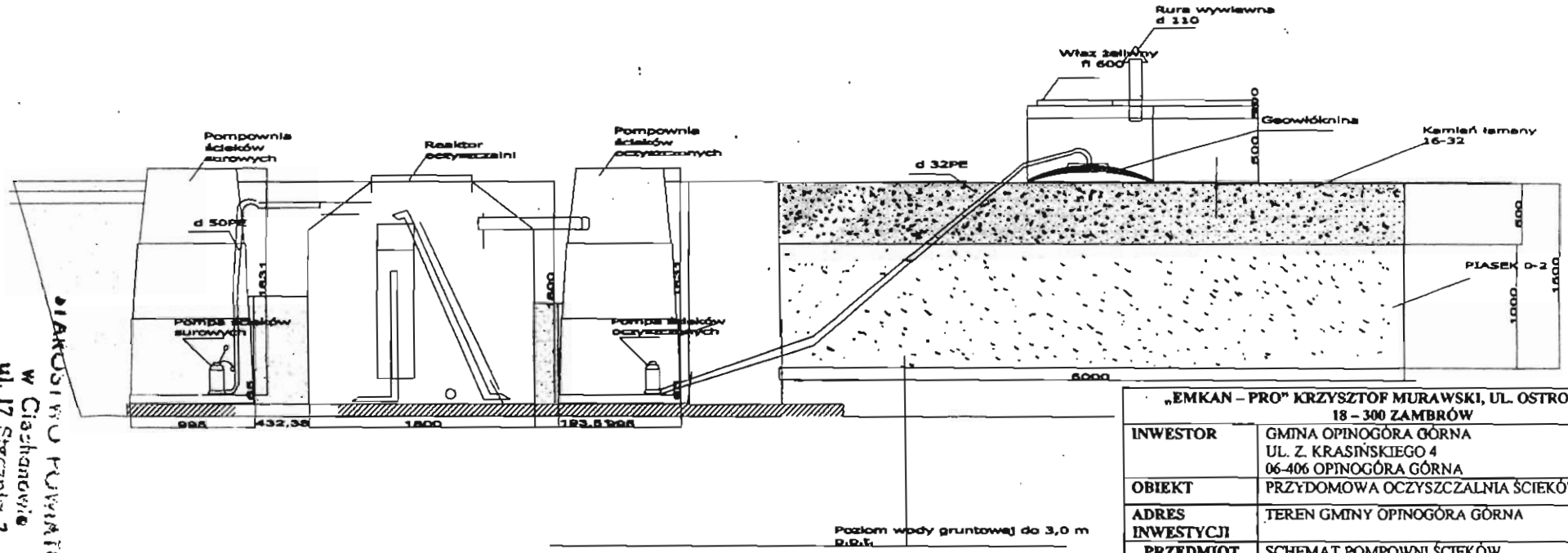
LEGENDA:
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanów, ul. Wyzwolenia 40
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starosta Ciechanowski
w dniu 1985
zaewidencjonowanym pod nr 9 e 127/1 179/8
Ciechanów, dnia 14.12.2009 r.
MAPA
Wydan
dawczy

„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	KOŁACZKÓW 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 87	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

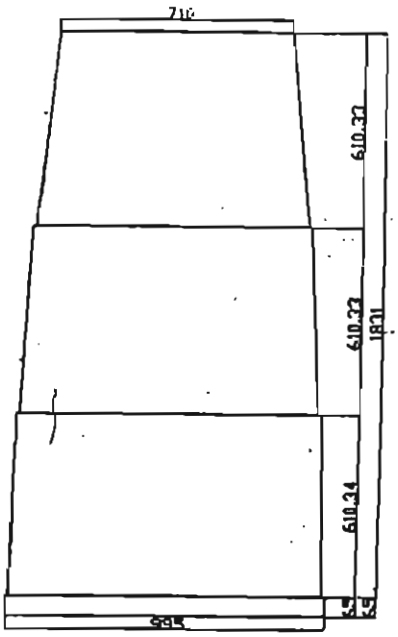
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW — SKALA: 1:50

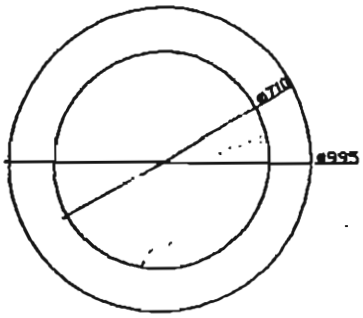
PROJEKTANT

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06 – 400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

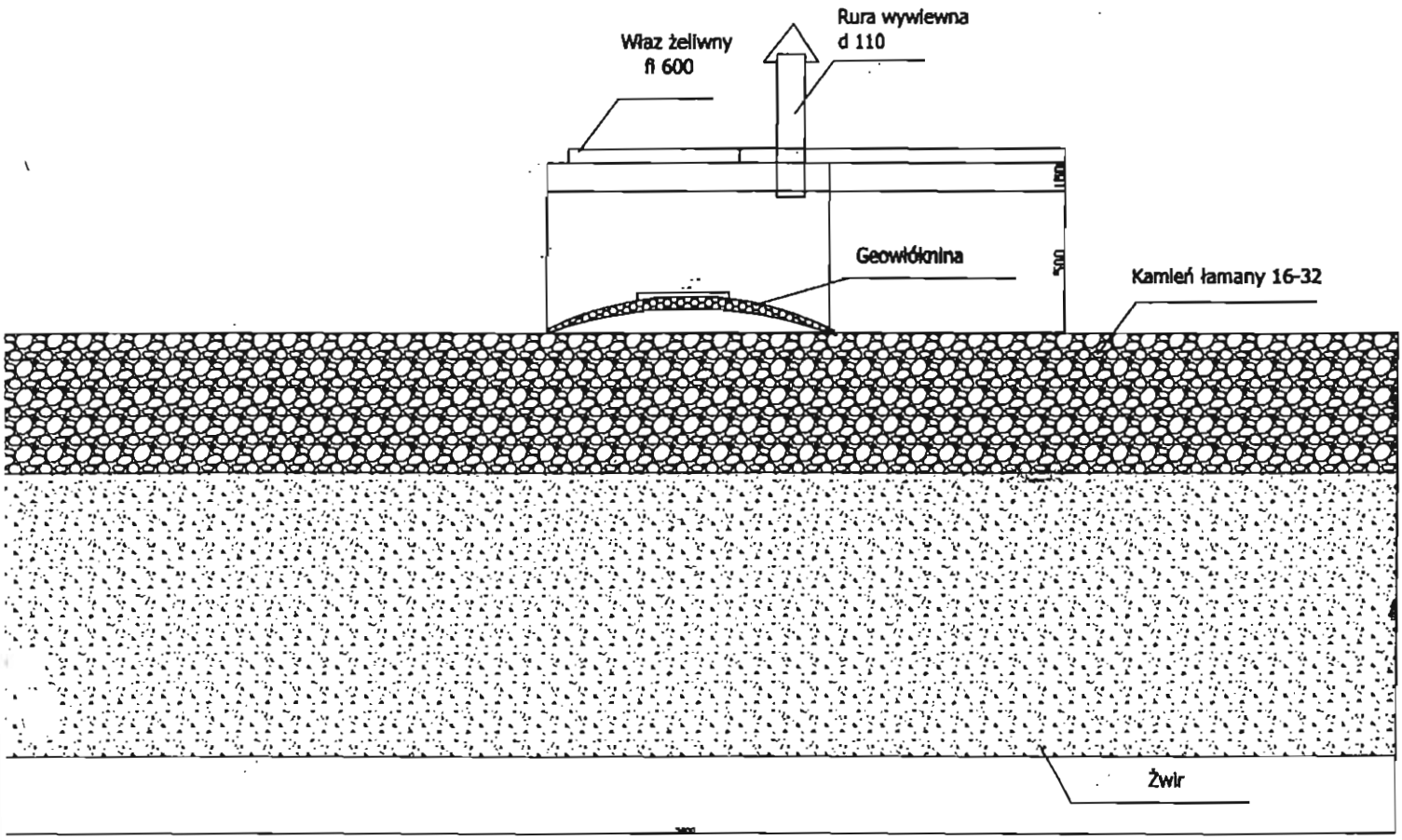




STAROSTWO POWIA...
w Cie...
ul. 17 ...
06 – 406 ...

„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 POWIAT

"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

Adres inwestycji:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 61/2

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB.6743.1336.2011

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 w zakresie sieci sanitarnych Ol-0140, 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

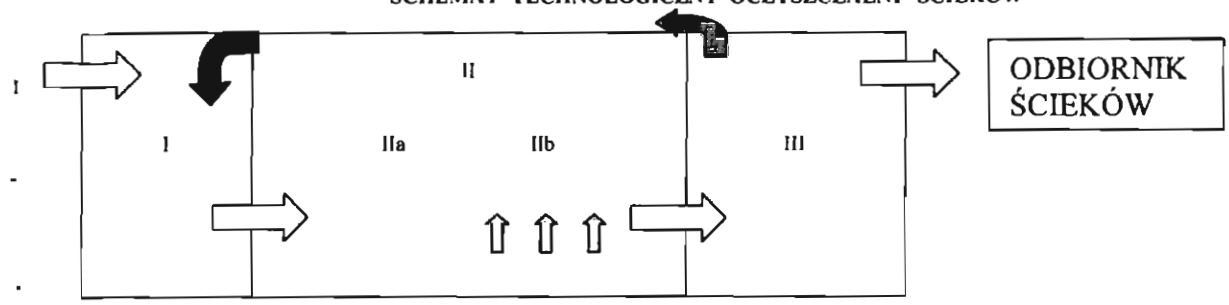
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 61/2

	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-0. LUA-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)

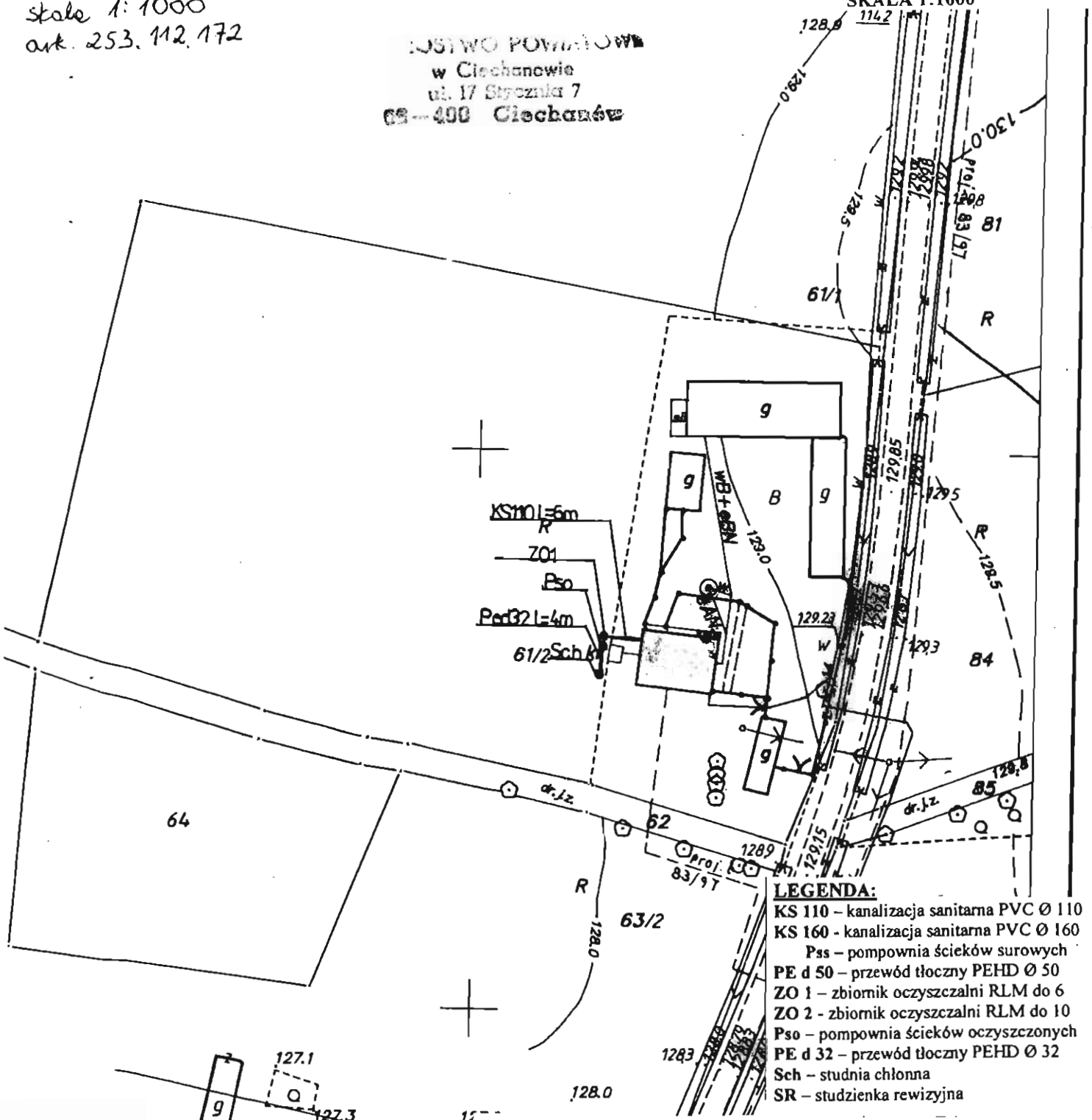
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 61/2, zlokalizowanej w miejscowości DŁUGOŁĘKA , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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 sieci sanitarne LOM-00, LOM-44	12.2010 r

wieś: Długołęka
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253, 112, 172

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000



LEGENDA:

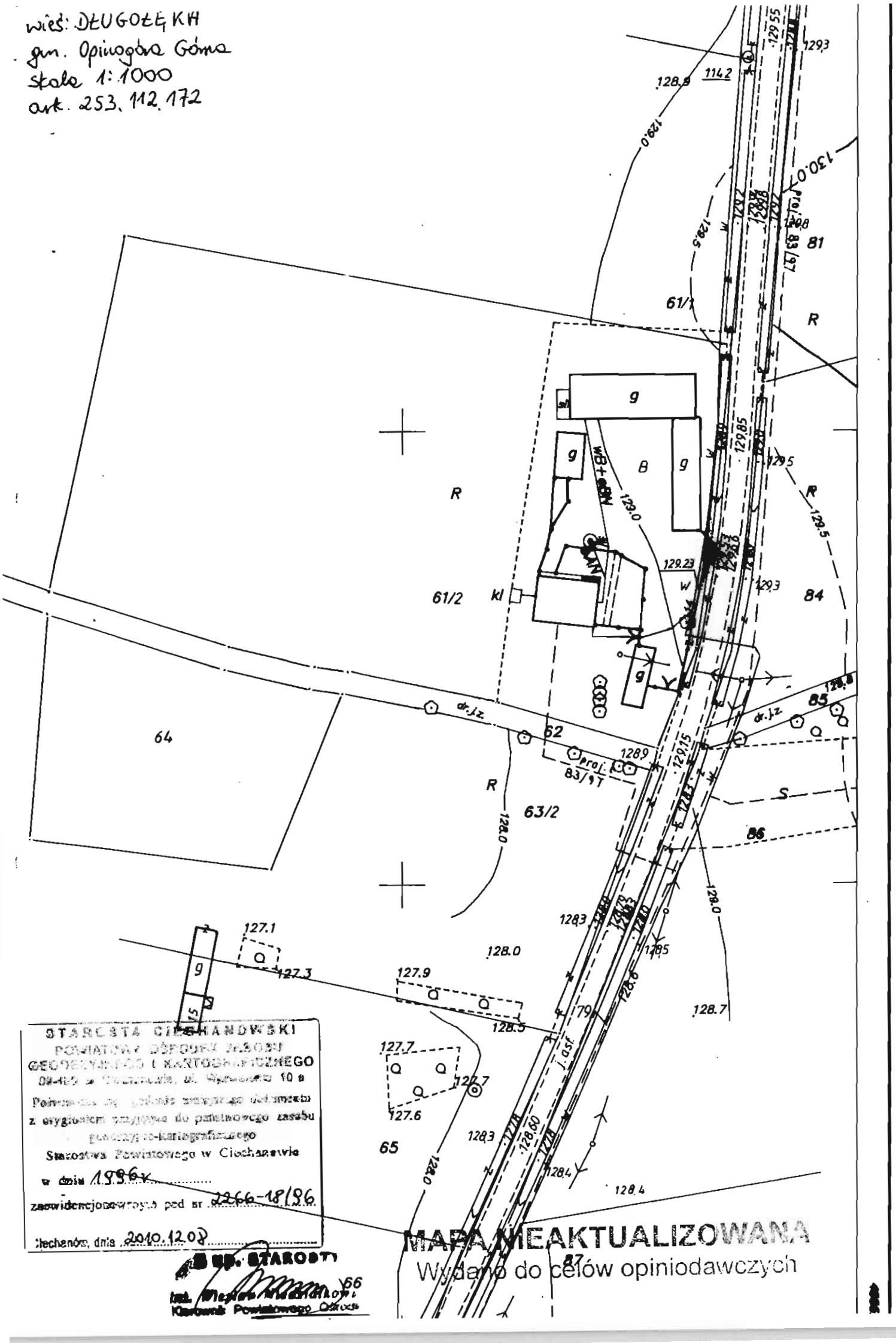
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **KS 160** - kanalizacja sanitarna PVC Ø 160
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **PE d 50** – przewód tłoczny PEHD Ø 50
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **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	DŁUGOŁĘKA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 61/2	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

STAROSTA CIECHANOWSKI
[illegible]
w dniu 1996 r.
zaewidencjonowano pod nr 2266-18/96
Ciechanów dnia 2010.12.08

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydana do celów opiniodawczych

wieś: DŁUGOŁĘKI
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 253, 112, 172



STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyszkowska 10 a
Potwierdza się, że kopia niniejszego dokumentu z oryginałem znajdującym się w powiatowym zasobie geodezyjno-kartograficznym
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1996 r.
zaewidencjonowano pod nr 2266-18/96
Ciechanów, dnia 2010.12.08

Z up. STAROSTY
mgr inż. Wiesław Wiśniewski
Kierownik Powiatowego Ośrodka

MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU

Obiekt: PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

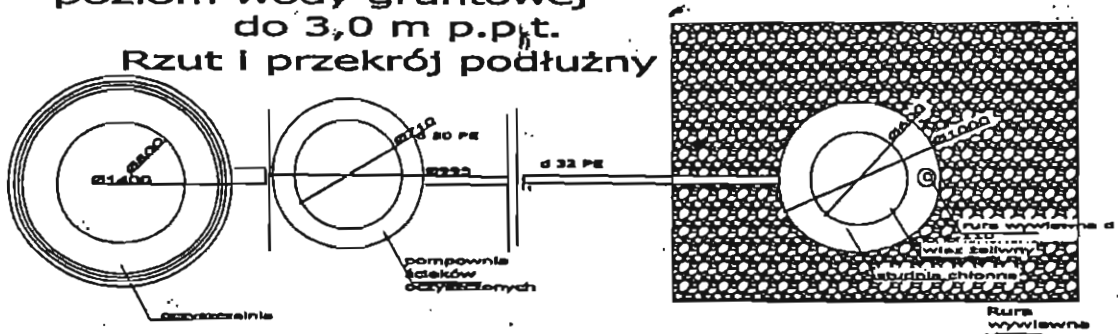
Adres: DŁUGOŁĘKA

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 Sierpnia 7
06-400 Ciechanów

OPRACOWAŁ:	DATA I PODPIS
inż. Dariusz Wasilewski	GRUDZIEŃ 2010 r.

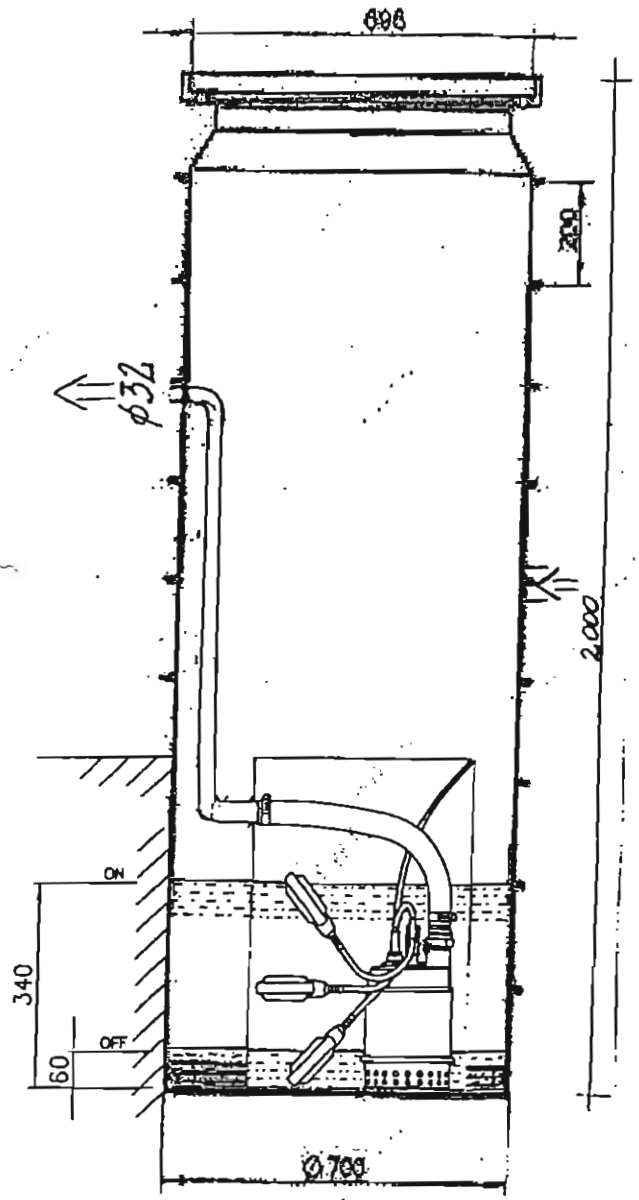
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny



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

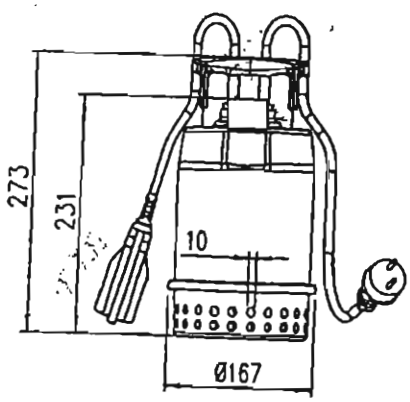
„EMAN-PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. PLAC SIKORSKIEGO 8, 18-300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6 ZPRZEPOMPOWNIĄ NA ŚCIEKI OCZYSZCZONE	
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2010	

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH



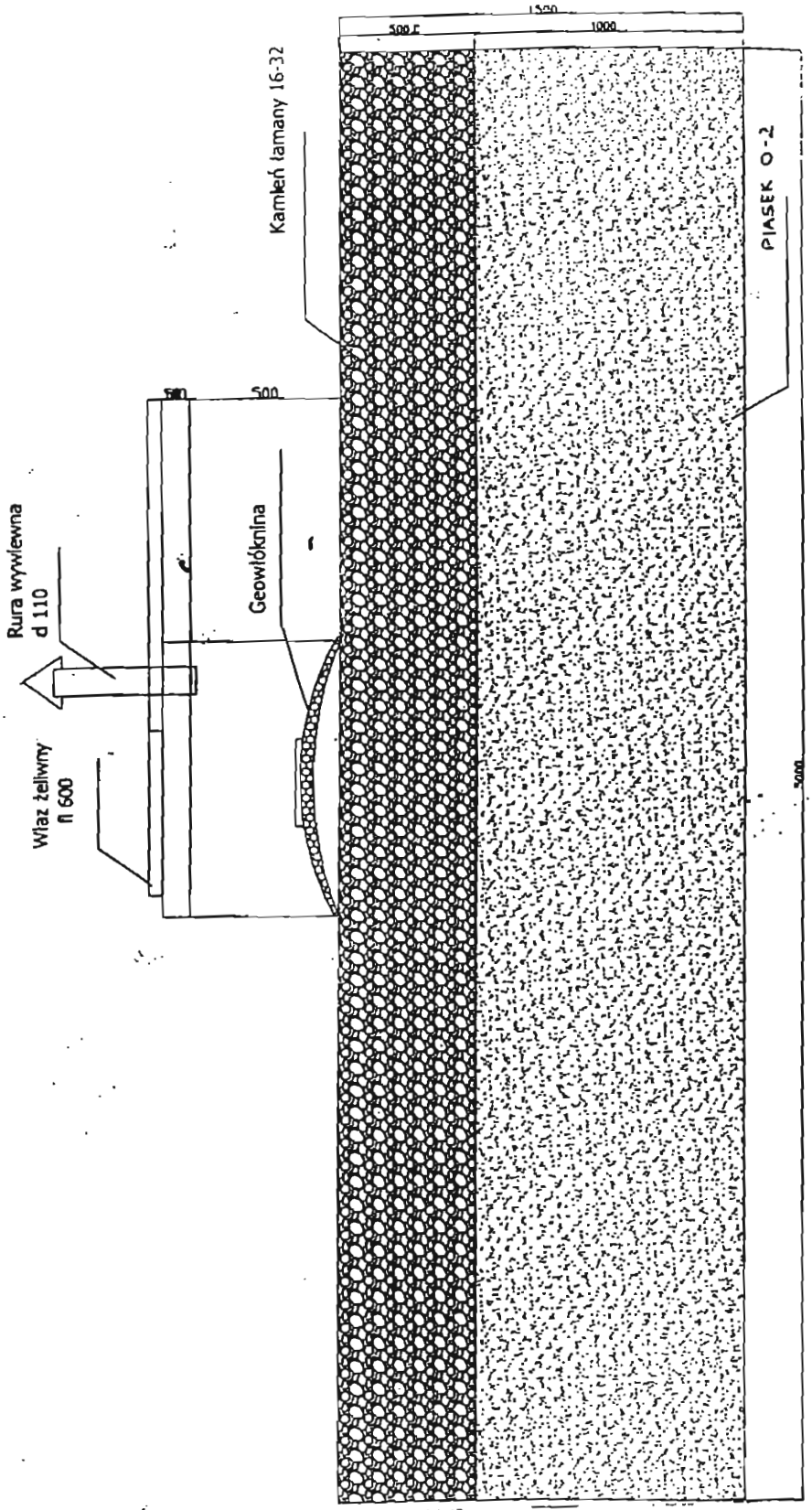
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 Ciechanów

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
Nr. uprawnień	LOM-44
Data	12.2010
Podpis:	

„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

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

Adres inwestycji:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 54

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

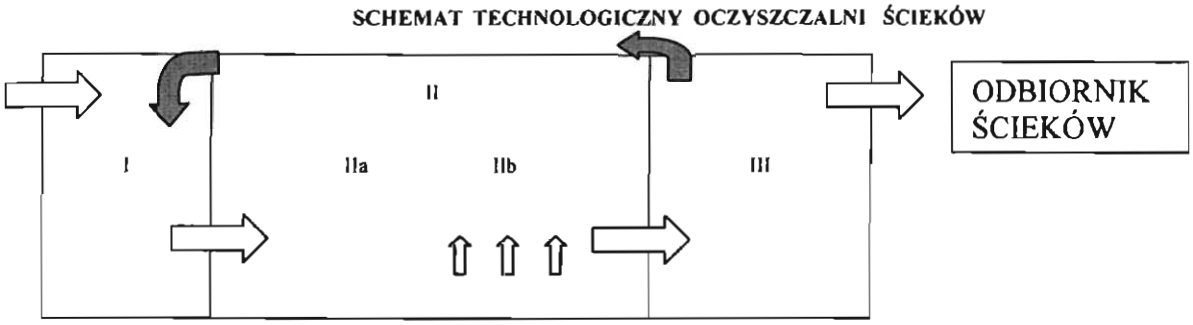
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 54

	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-acje 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 54, zlokalizowanej w miejscowości DŁUGOŁĘKA, 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

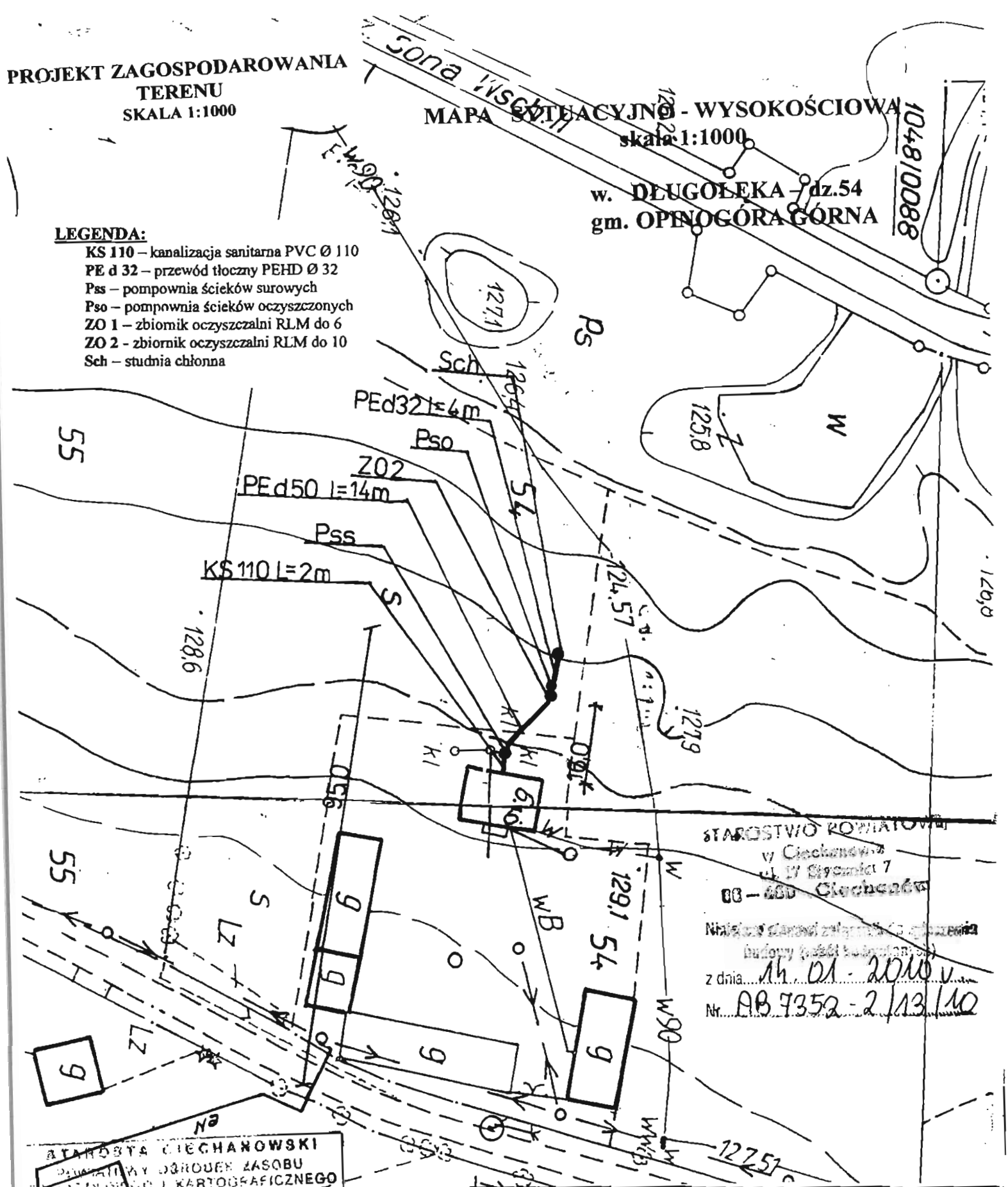
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. DŁUGOŁĘKA – dz.54
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

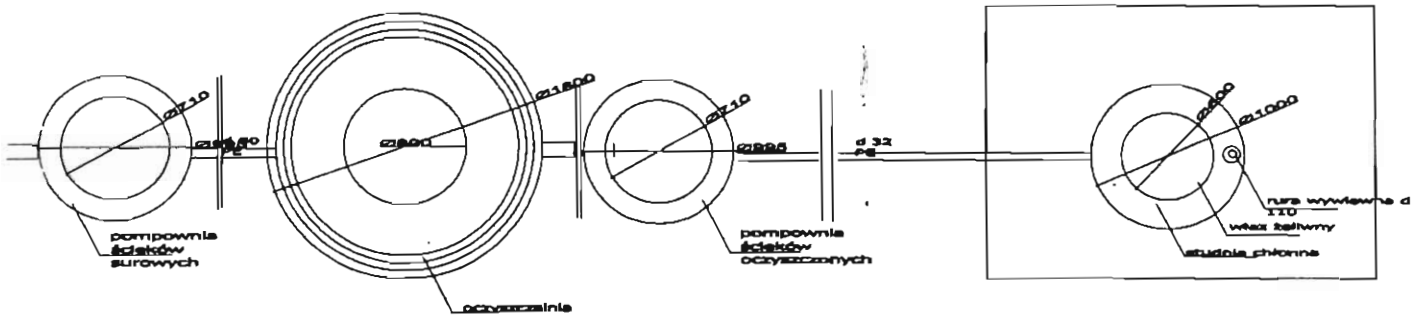
LEGENDA:

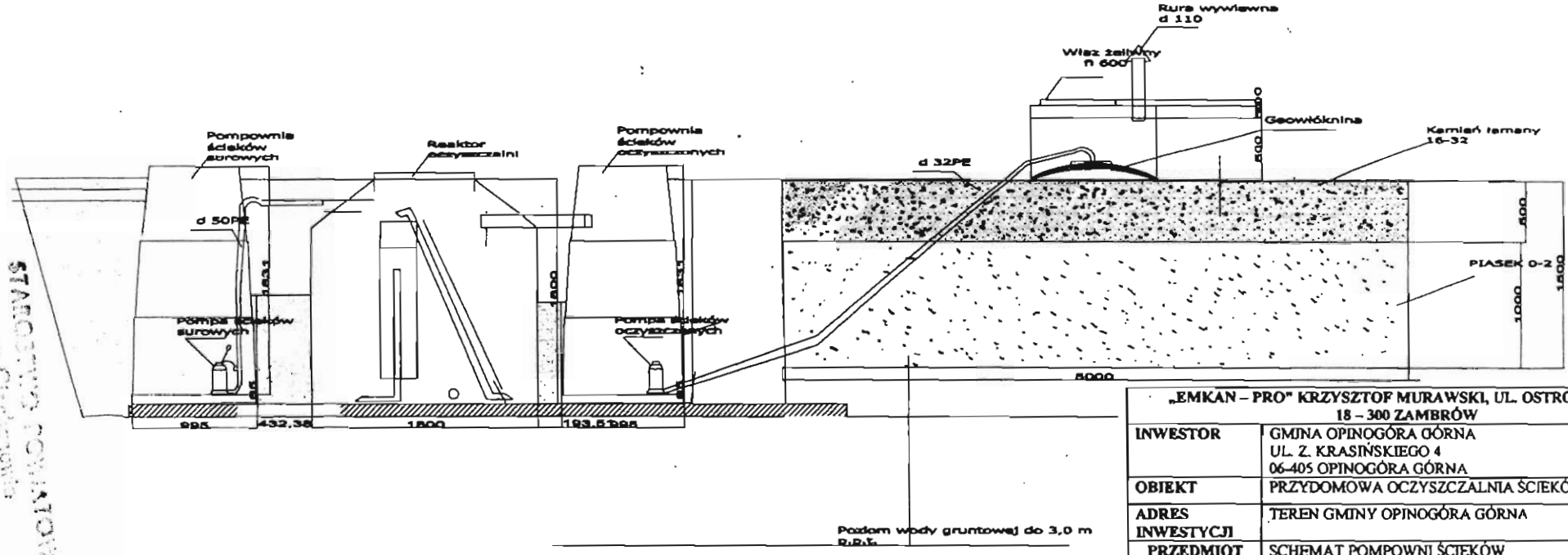
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna



„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	DŁUGOŁĘKA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 54	SKALA: 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009	

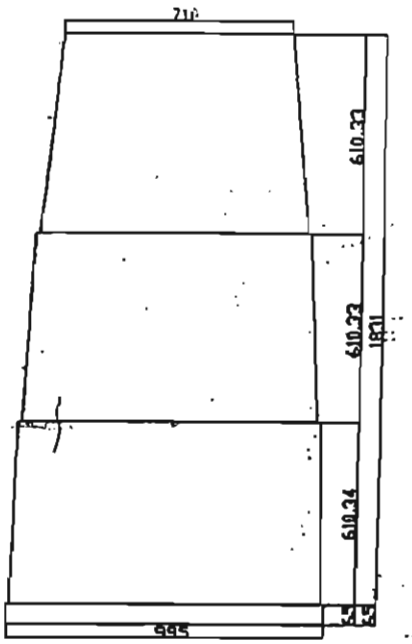
OCZYS .CZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

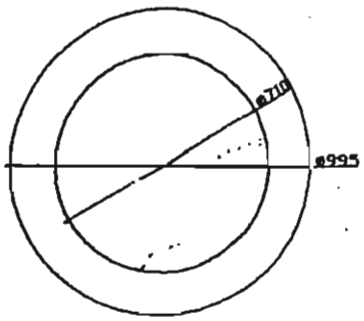




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-405 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

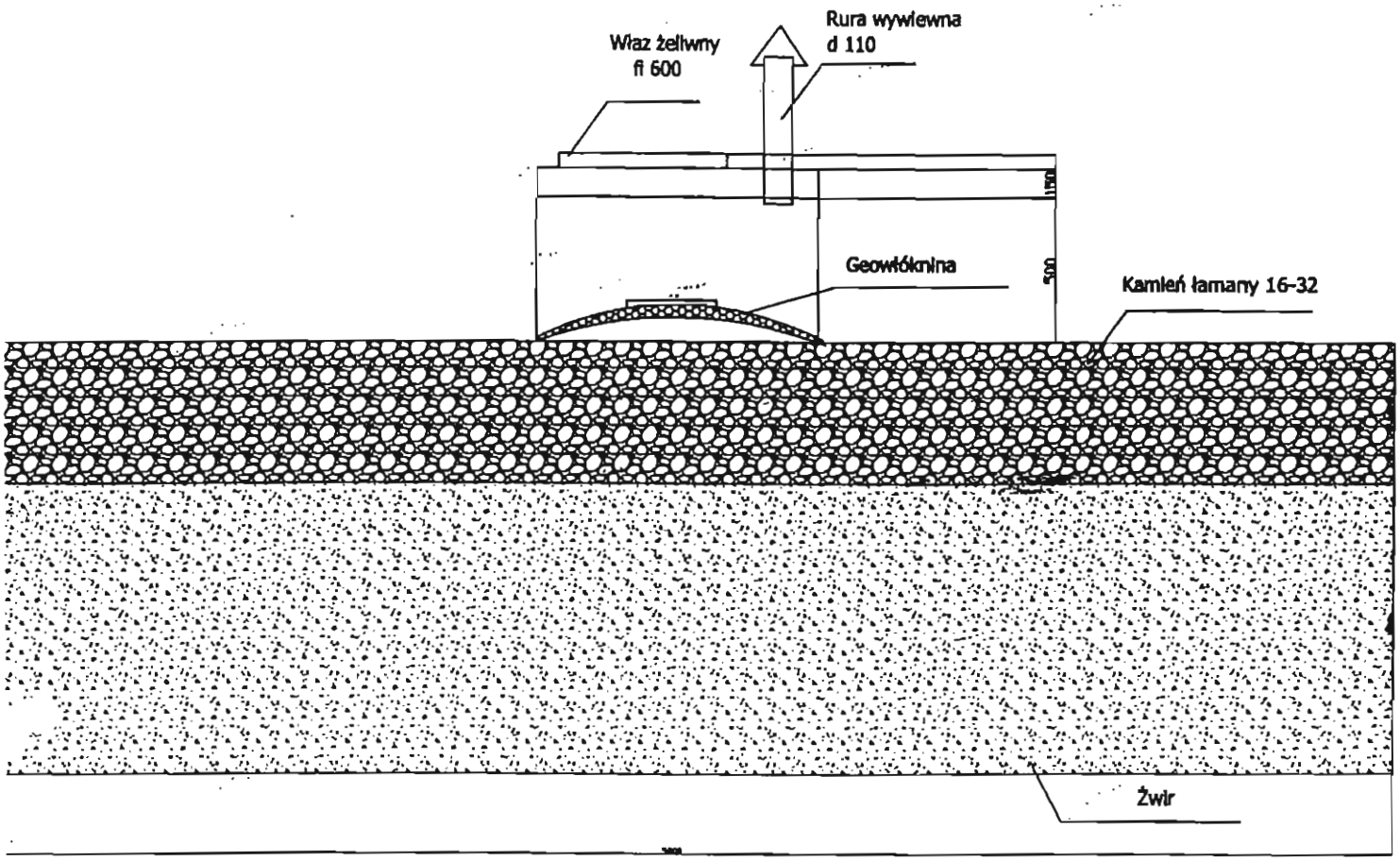




ul. [illegible]
08 – 400 Ciechanów

„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. [illegible] 7
06-400 Ciechanów

"EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
UL. OSTROWSKA 1
18-300 ZAMBRÓW
tel/fax. (088) 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:

DŁUGOŁĘKA .
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 53

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 70, LC A 01	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

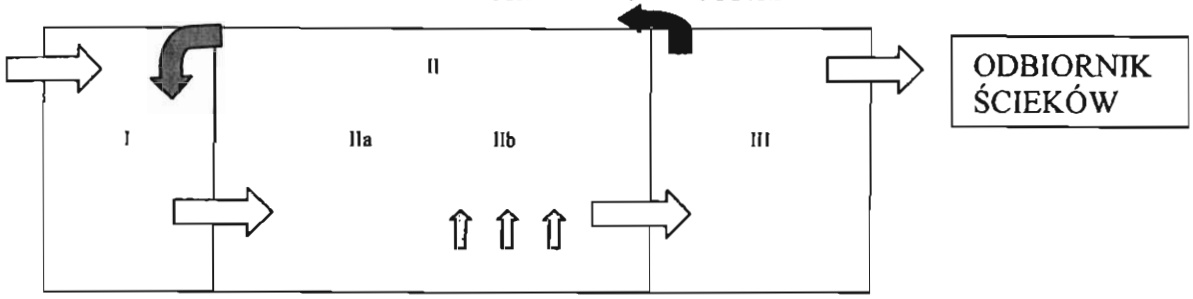
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 53

	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 53, zlokalizowanej w miejscowości DŁUGOŁĘKA, 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, LO-4 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

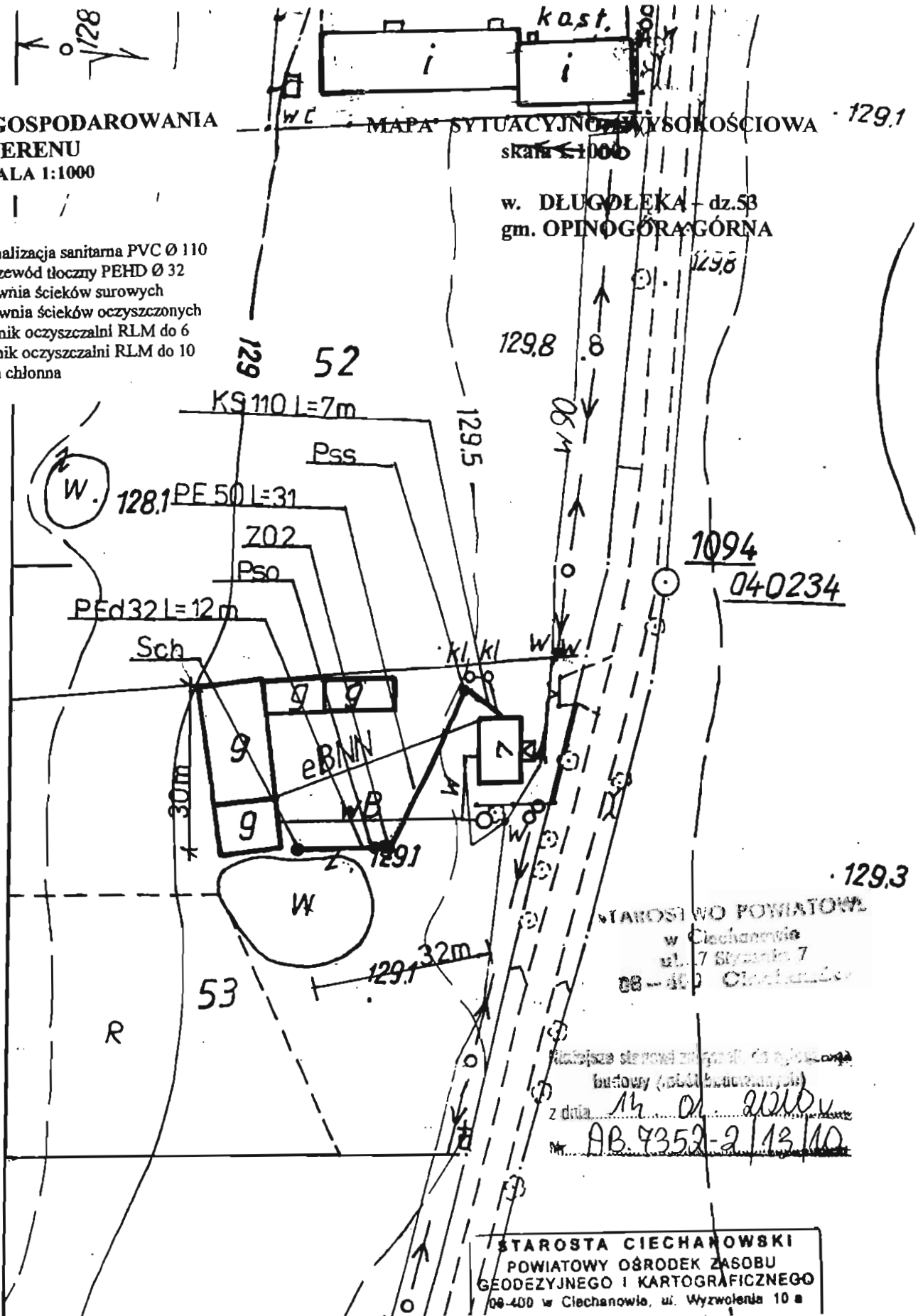
LEGENDA:

- **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

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. DŁUGOŁĘKA – dz.53
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



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

Niniejsze stanowi załącznik do ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę (zgłoszenia budowy)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

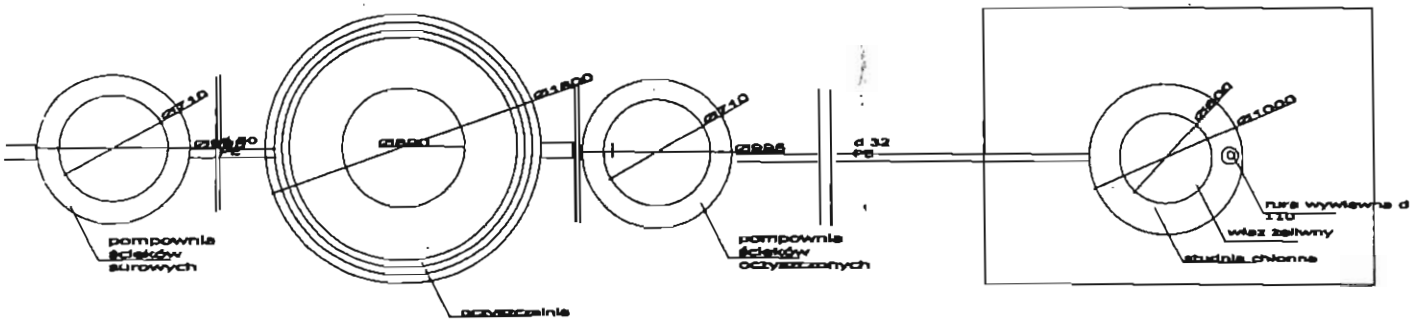
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a

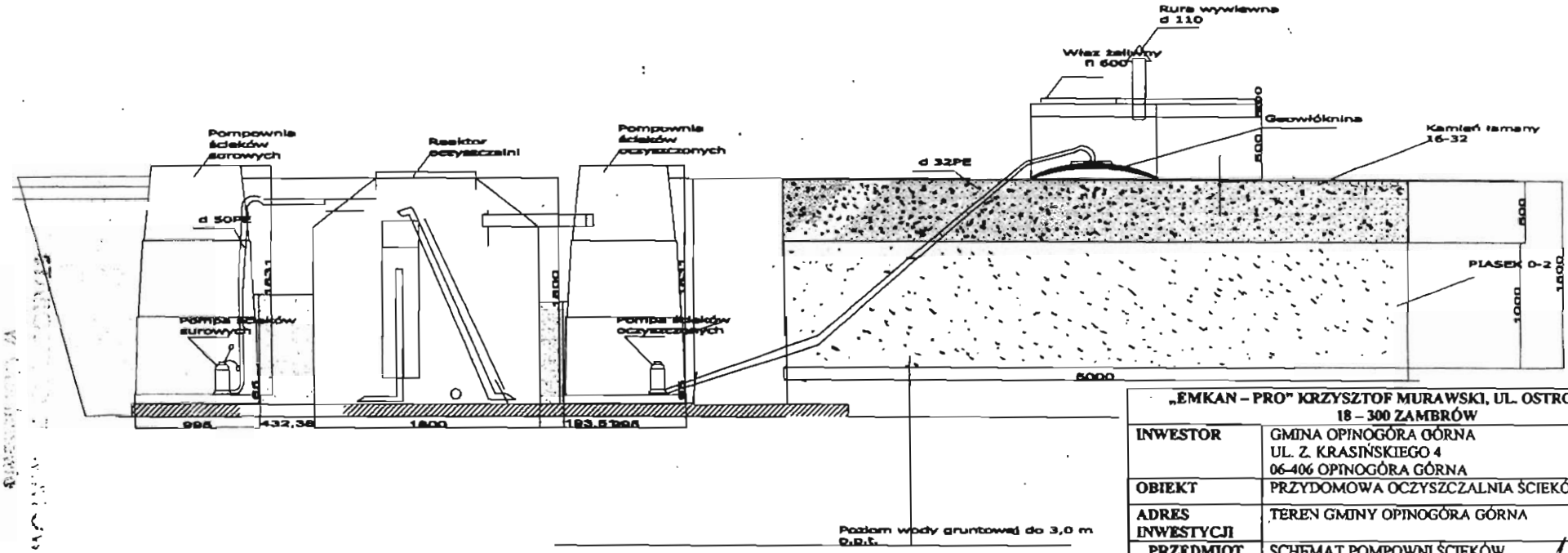
Wydano do celów dawczych

MAPA NIEMYWALNA

„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	DŁUGOŁĘKA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 53	**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009r	

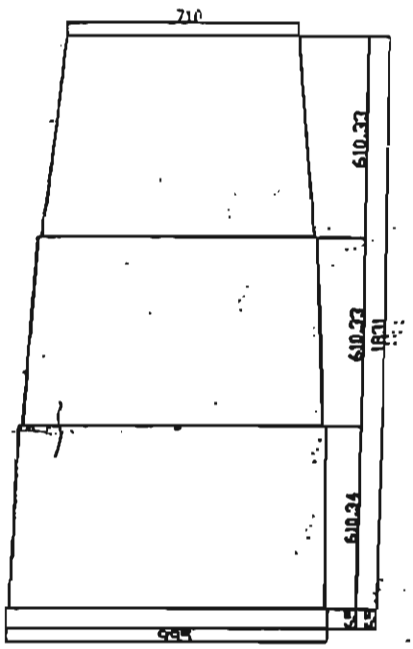
OCZYS. CZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

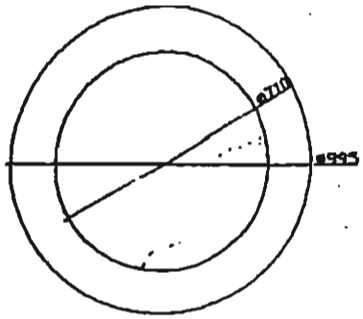




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

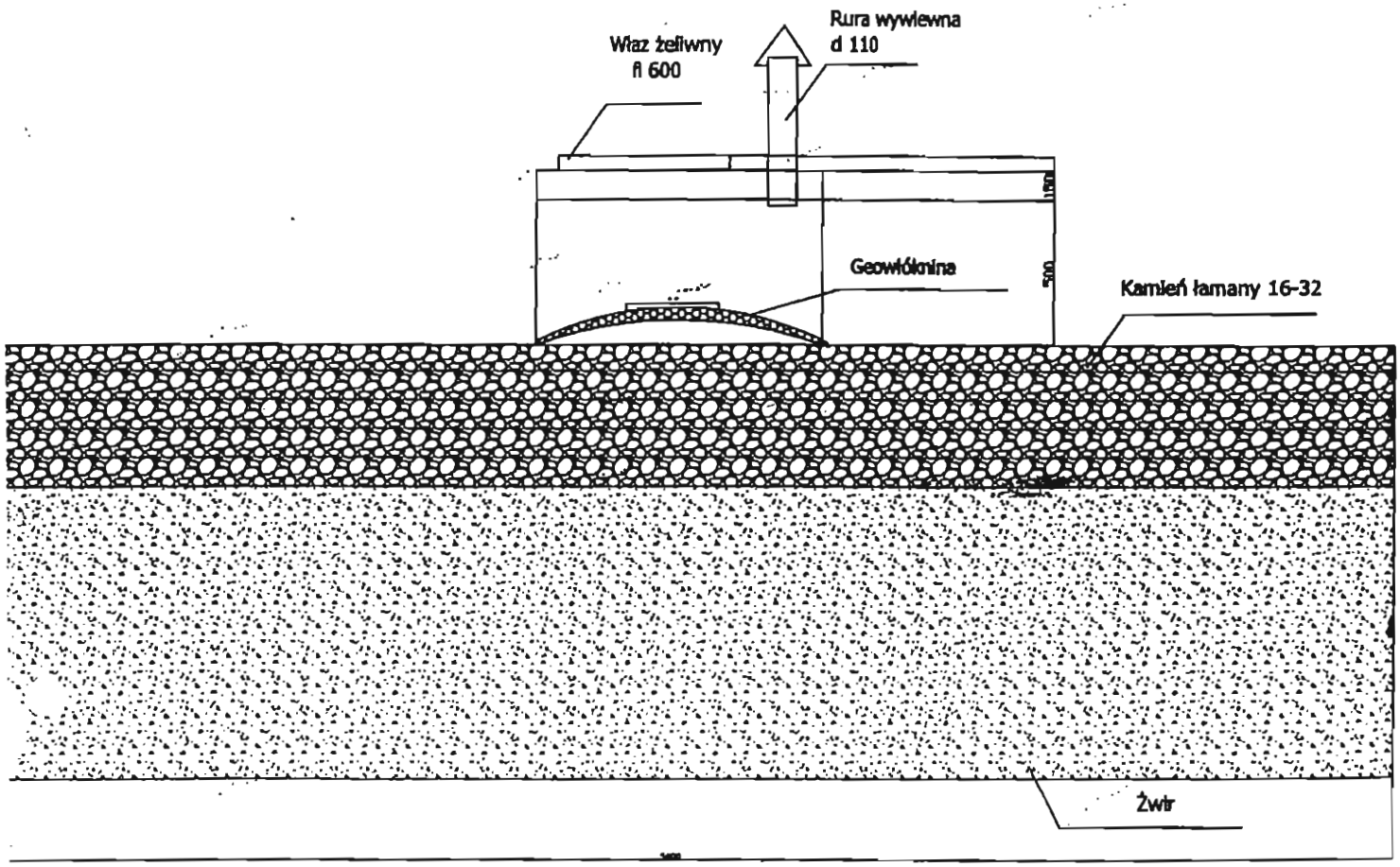




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„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



"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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 58

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.9358-2/13/10

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

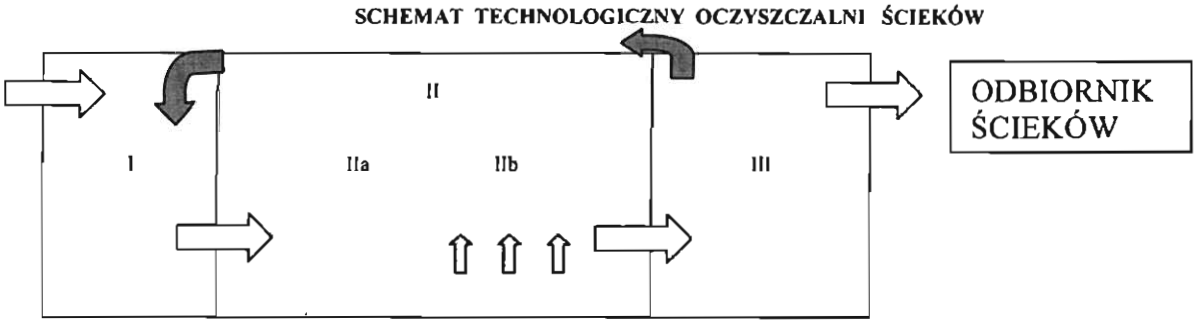
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

DŁUGOŁĘKA
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 DLUGOŁĘKA, 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

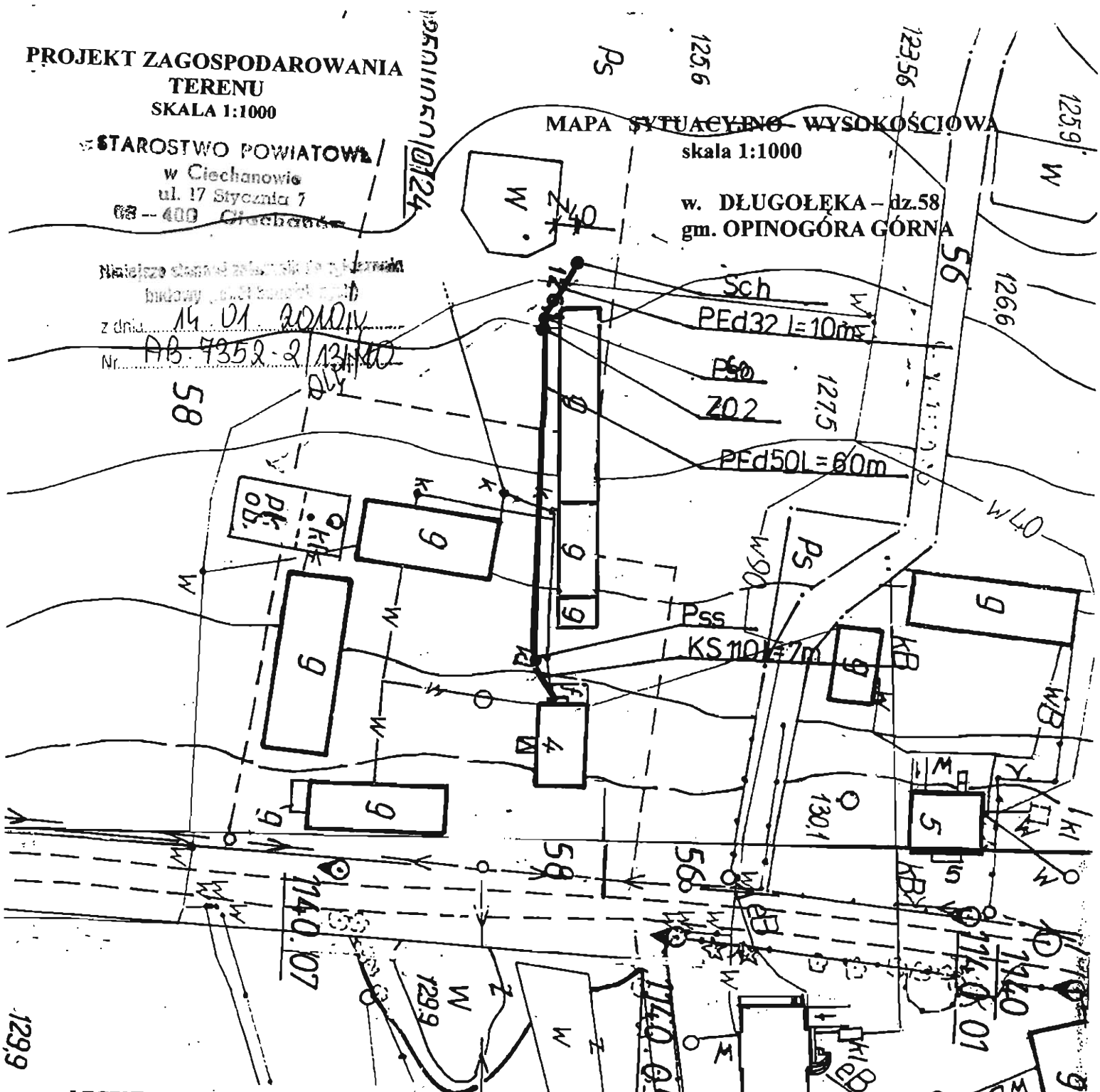
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

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

Niniejszy dokument jest kopią mapy
będącej w zasobie
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. DŁUGOŁĘKA – dz.58
gm. OPINOGÓRA GÓRNA



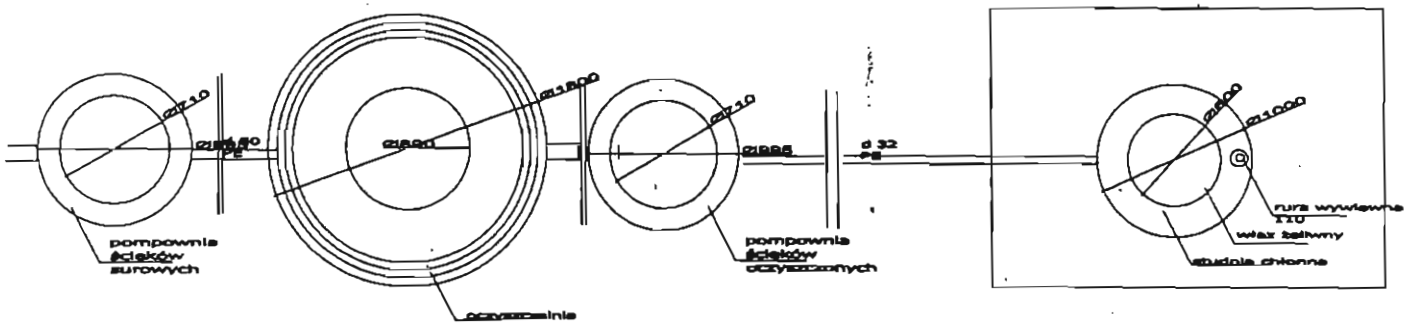
LEGENDA:

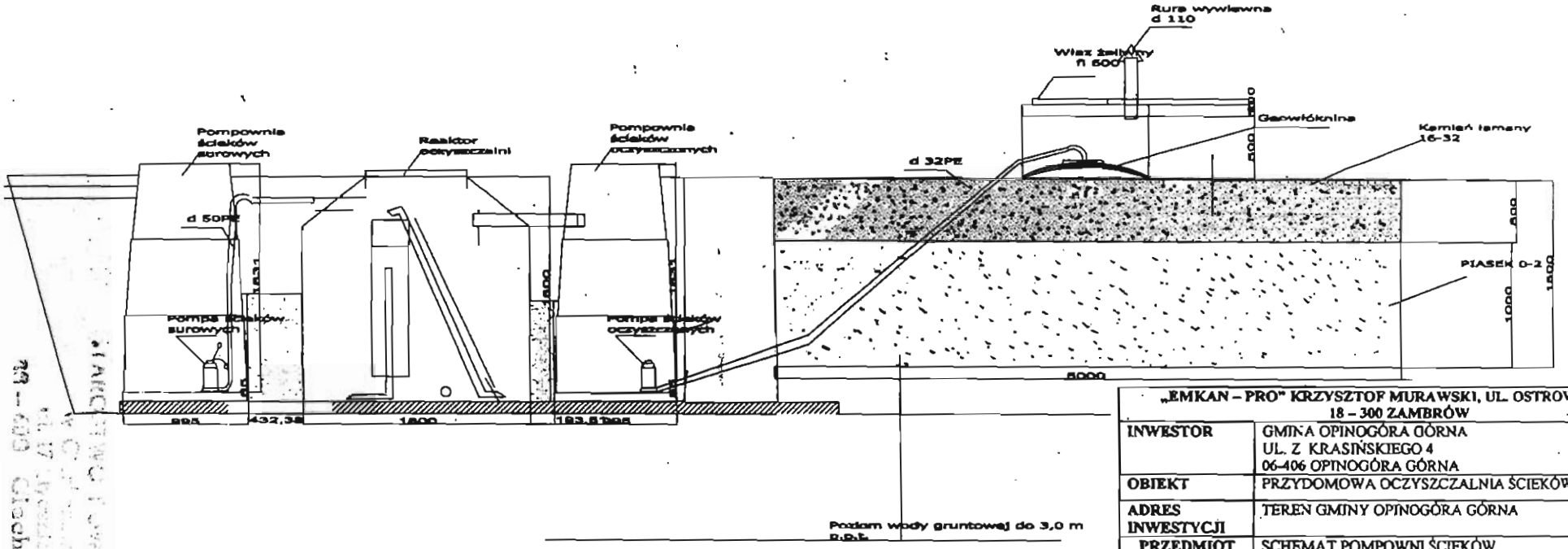
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„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	DŁUGOŁĘKA 06-406 OPINOGÓA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 58		SKALA: 1:1000
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu
z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu
geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1983
zewidencjonowanym pod nr 127/5, 117/85, 130.4
Ciechanów, dnia 14.12.2009

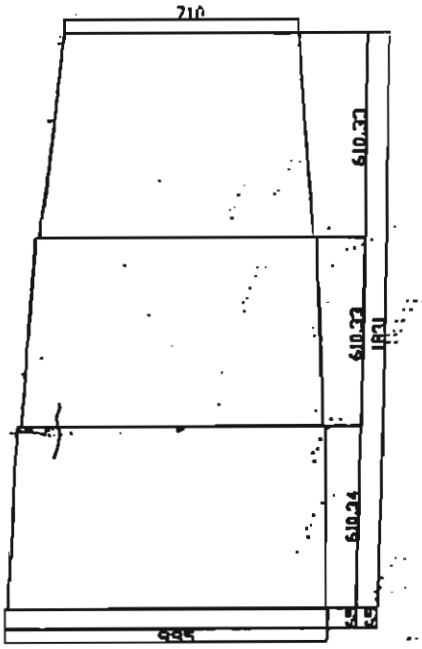
OCZYS. CZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

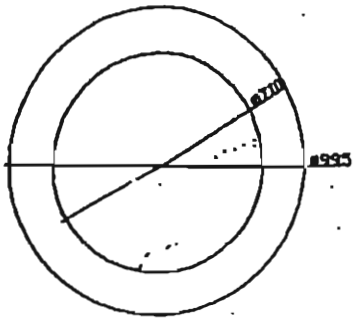




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

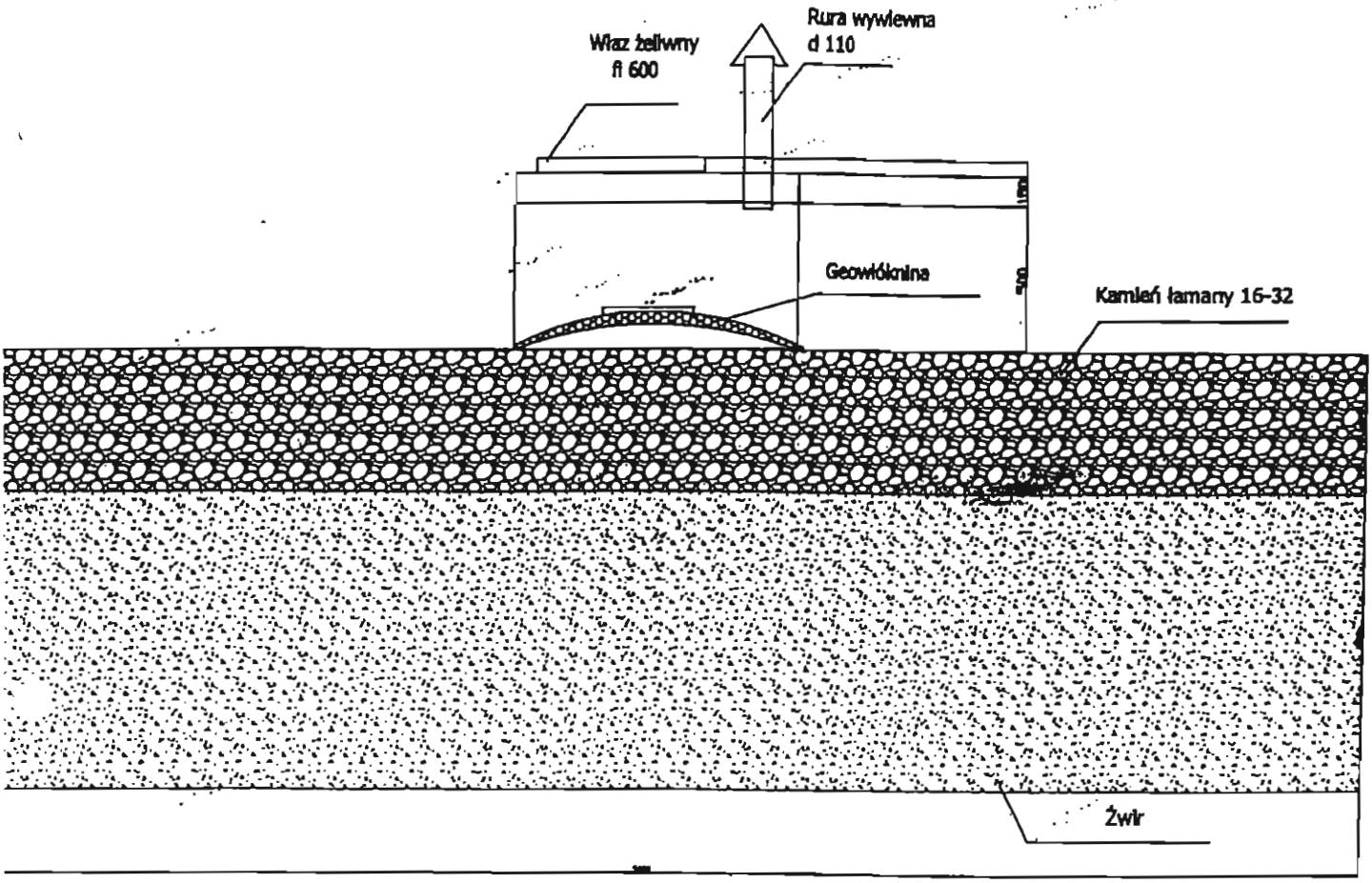
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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/11		

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) 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 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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 77

Niniejsza decyzja zatwierdza projekt budowlany i zezwala na budowę (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

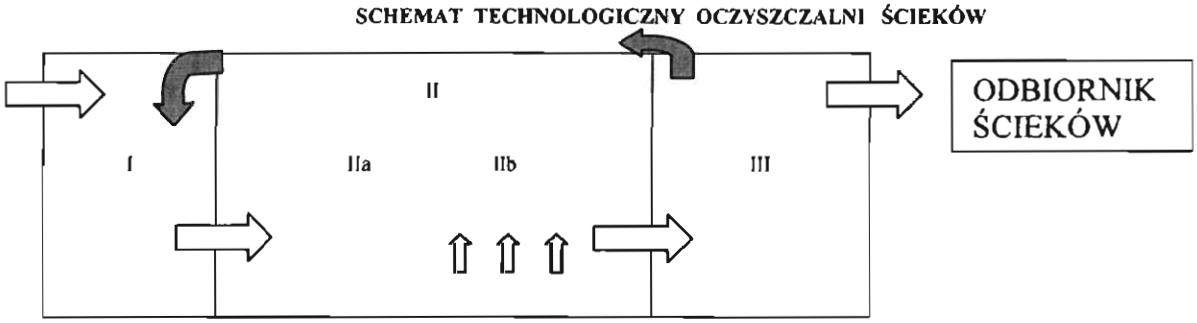
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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 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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 77

	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	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 77, zlokalizowanej w miejscowości DŁUGOLĘKA, 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

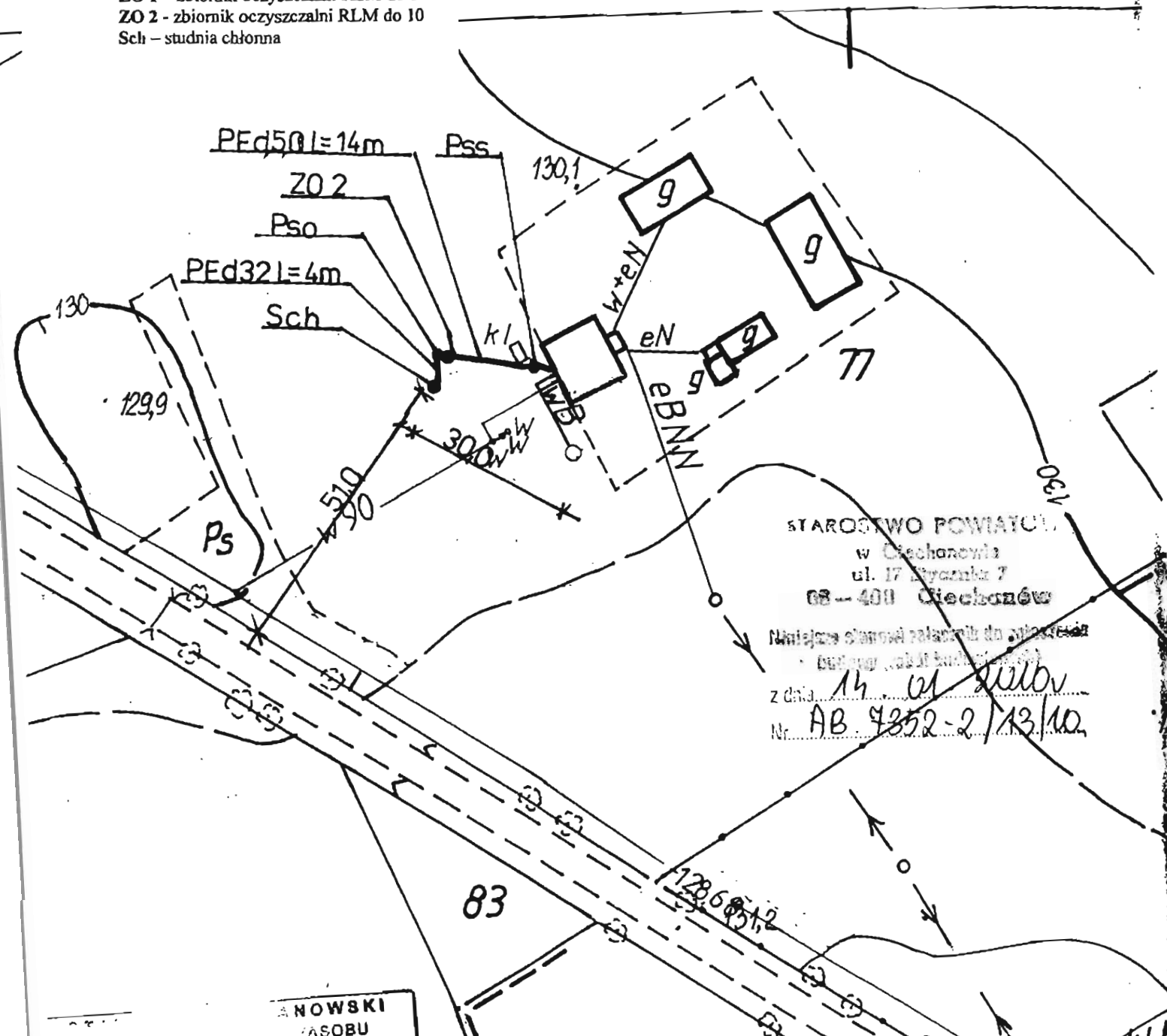
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. DŁUGOŁĘKA – dz.77
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

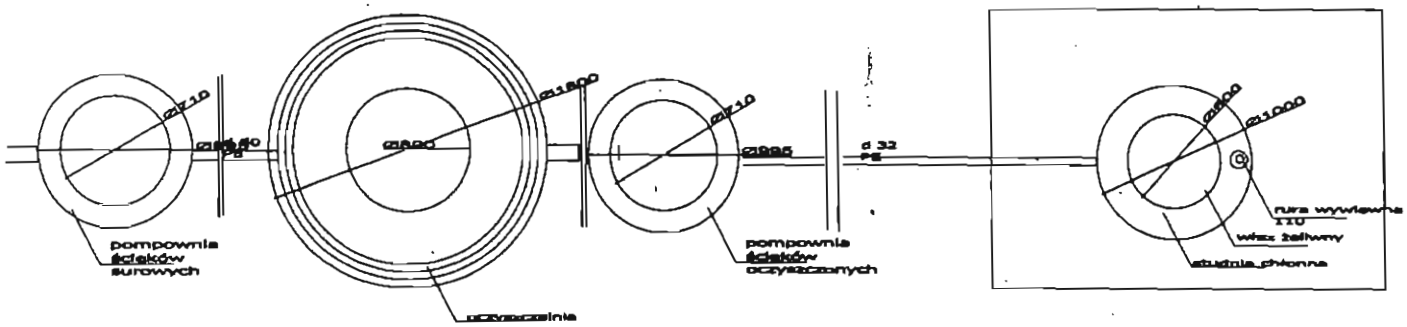


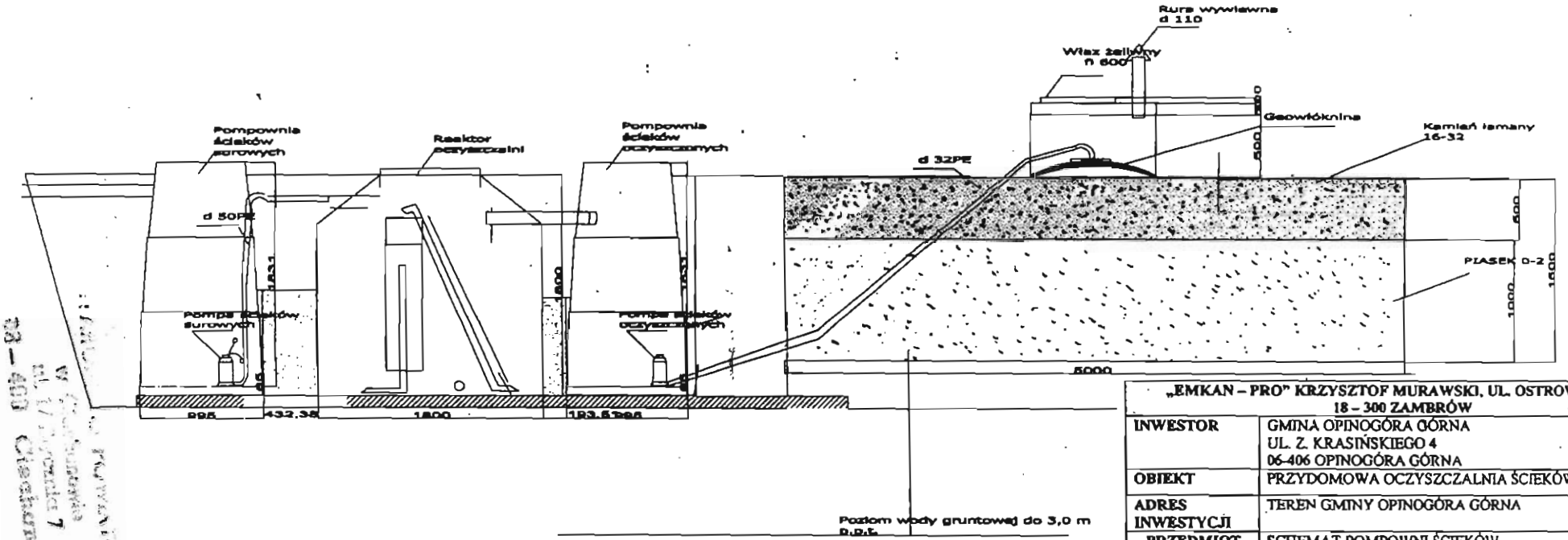
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Niniejsze stanowi załącznik do pozwolenia
budowę (zgłoszenia)
z dnia 14.01.2010r.
Nr AB.7352-2/13/10

NOWSKI
ZASOBU
FICZNEGO
dienia 10 a
dokumentu
wego zasobu
rzego
w Ciechanowie
1983
pod nr 127/5/117/
14.12.2009

„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	DŁUGOŁĘKA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 77		SKALA: 1:500
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2009r		

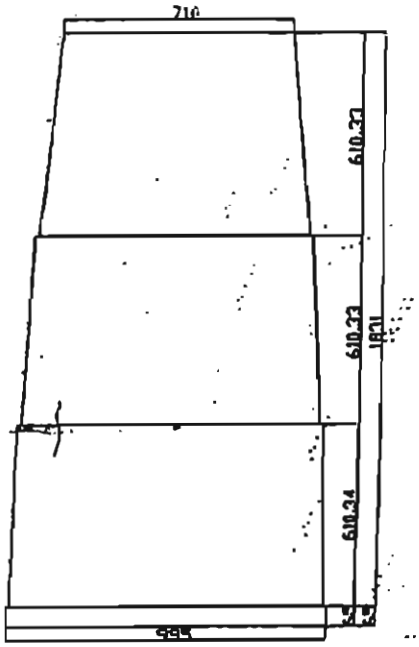
OCZYS. CZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

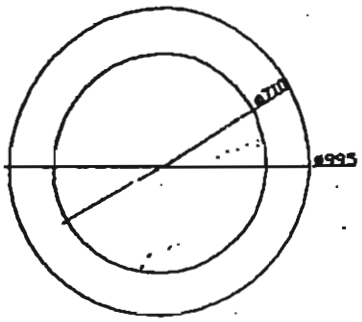




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT	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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

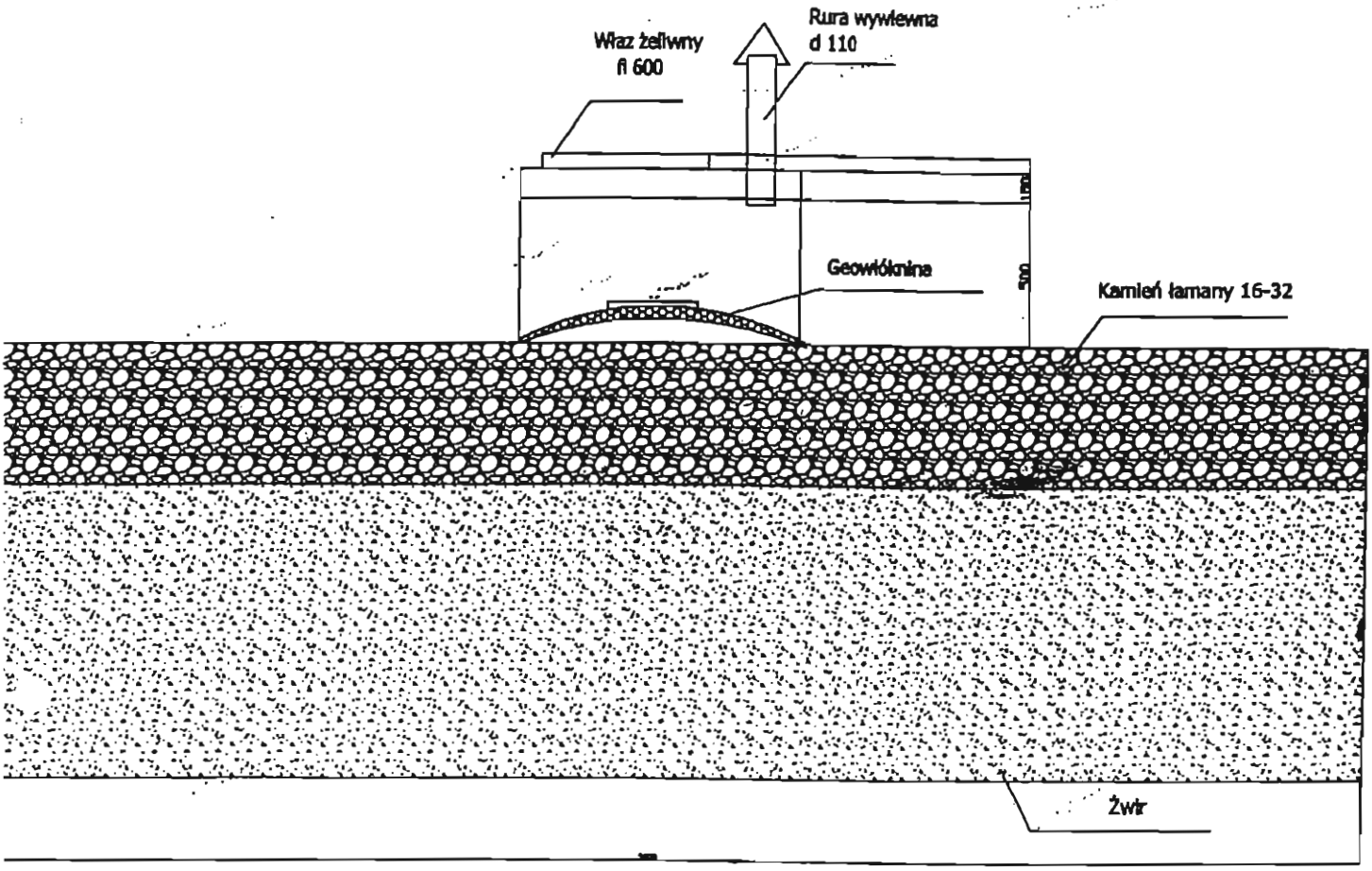




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. [illegible]
06-[illegible]

„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	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

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

Adres inwestycji:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 20

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia
(nadany znak budowlany)
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

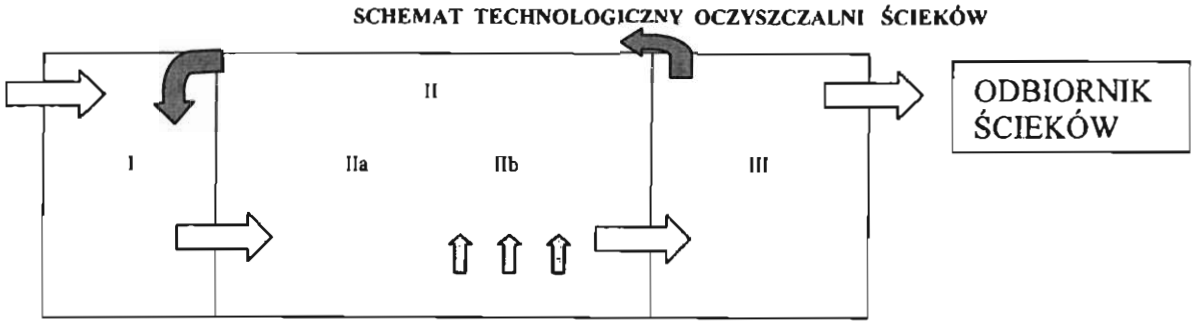
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków 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_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:

DŁUGOŁĘKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 20

	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 20, zlokalizowanej w miejscowości DŁUGOŁĘKA, stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

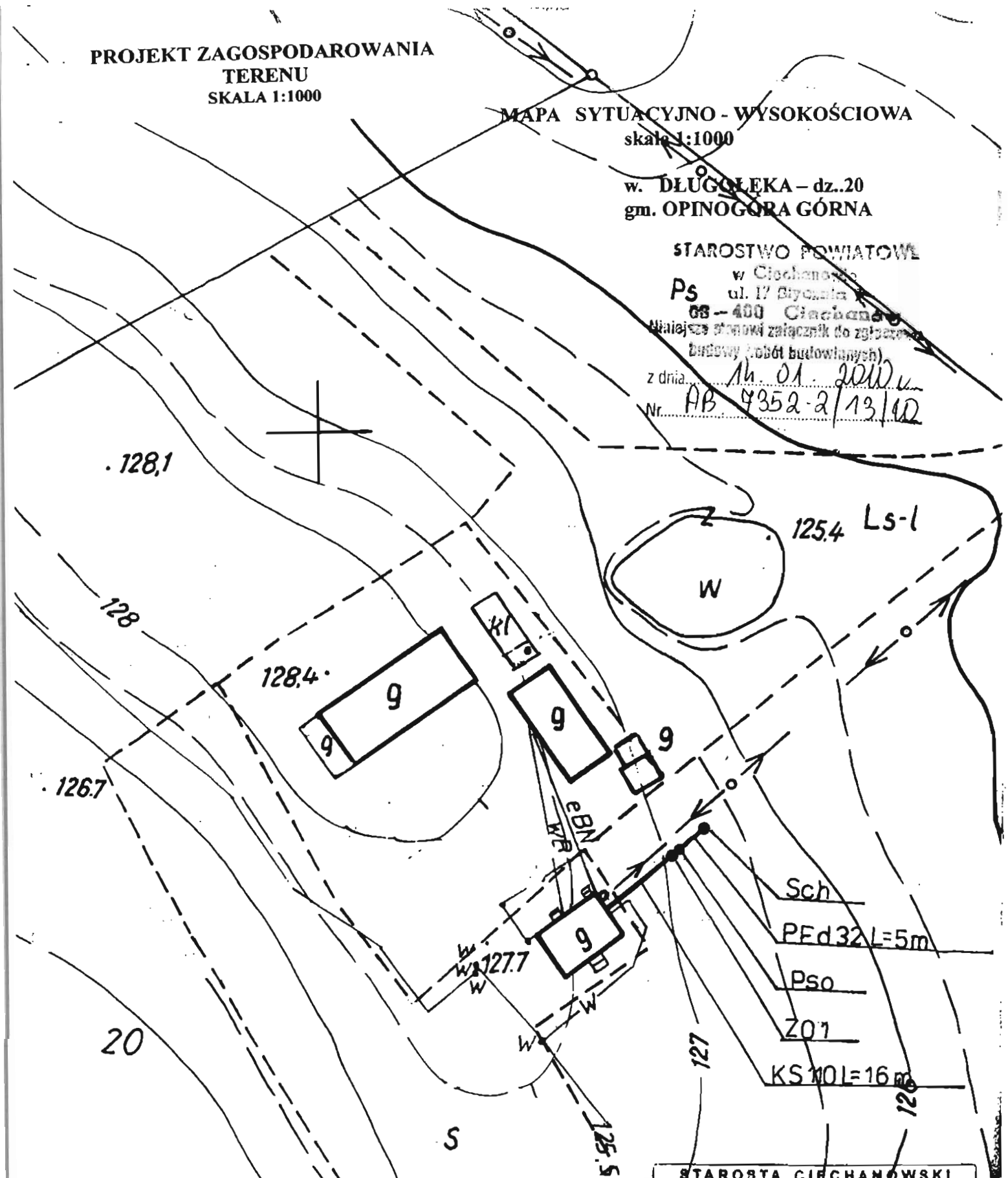
	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane bez ogr. proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	12.2009 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
skala 1:1000

w. DŁUGOLĘKA – dz..20
gm. OPINOGÓRA GÓRNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
Ps ul. I7 Stycznia
06 – 400 Ciechanów
(stanowi załącznik do zgłoszenia budowy robót budowlanych)
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB 7352-2/13/10



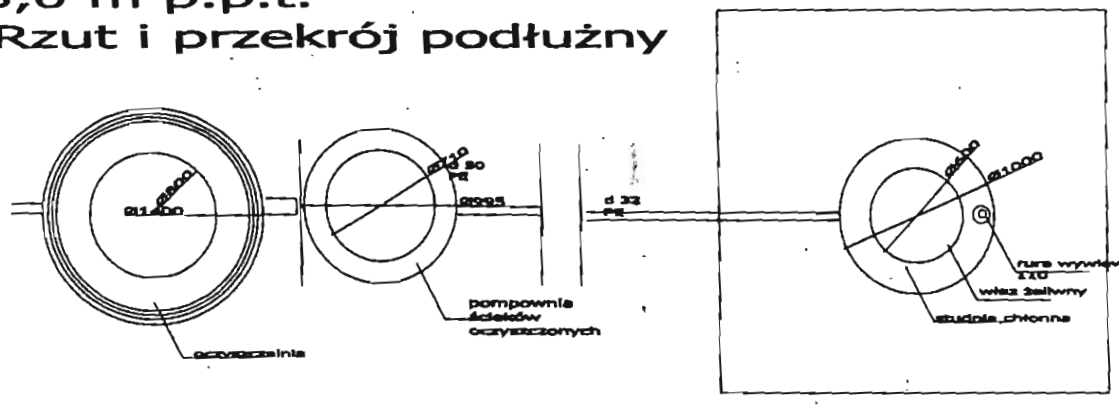
STAROSTA CIECHANOWSKI

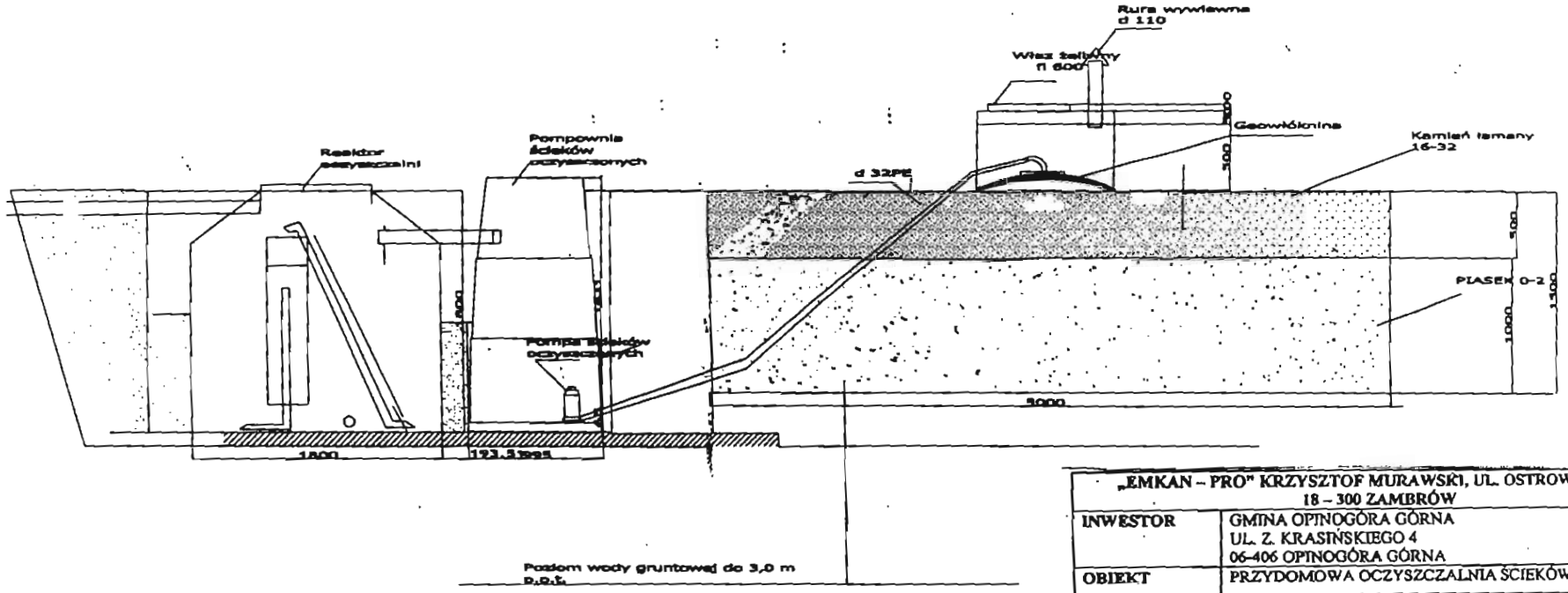
LEGENDA:

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	DŁUGOLĘKA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 20	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

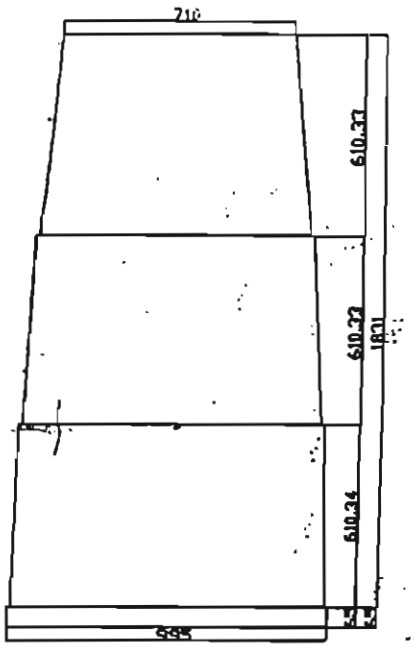


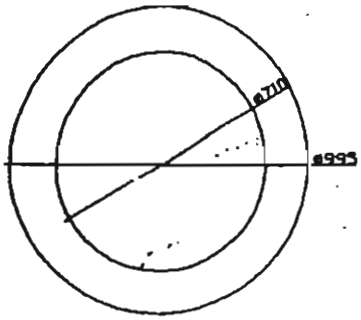


Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

„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	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

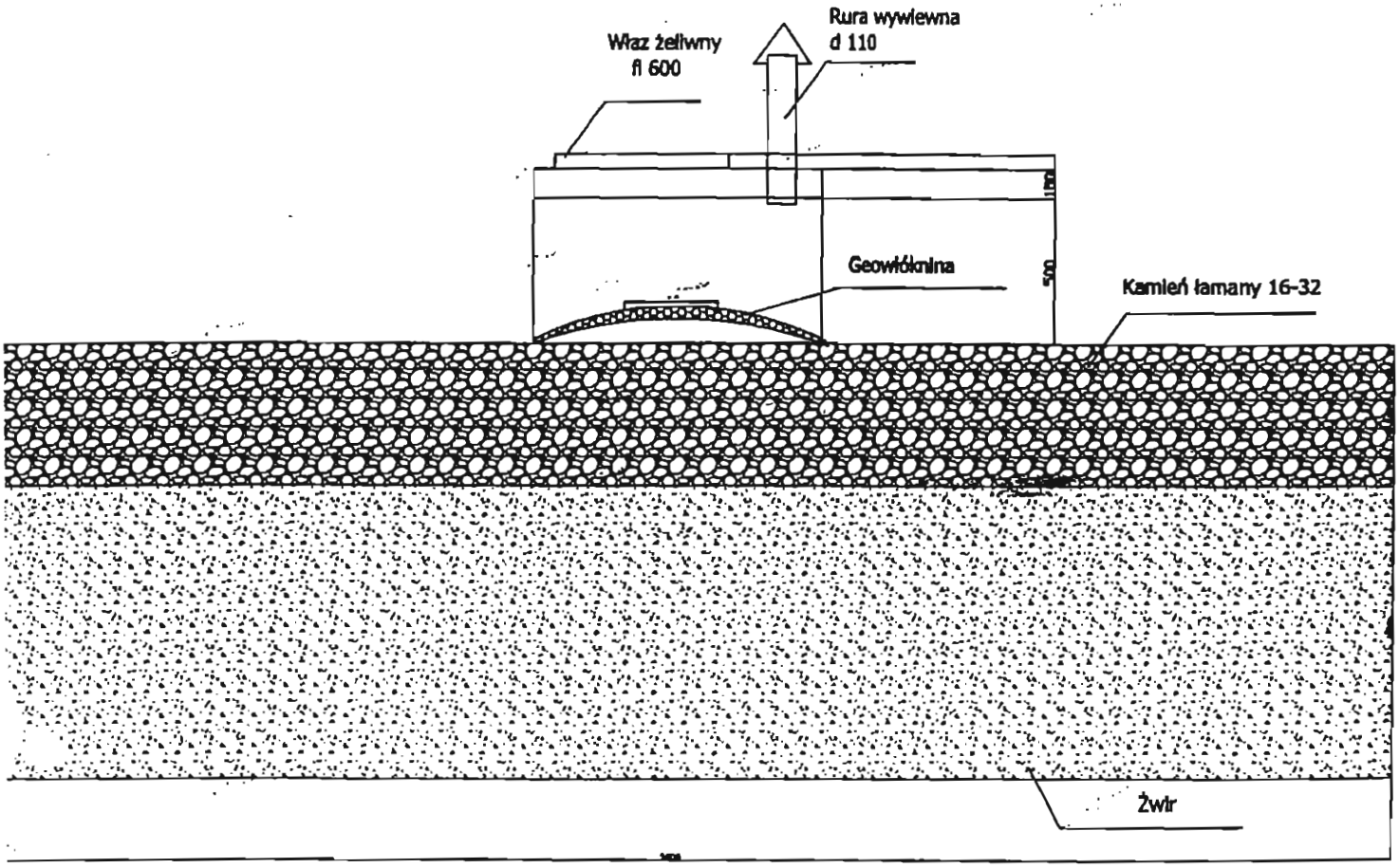




STAROSTWO POWIATOWE
w [illegible]
ul. [illegible]
68-400 [illegible]

„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	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	SKALA: 1:50
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr uprawnień	LOM-46	

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.