„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:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 28

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 0743. A313. 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 A	04.2010 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

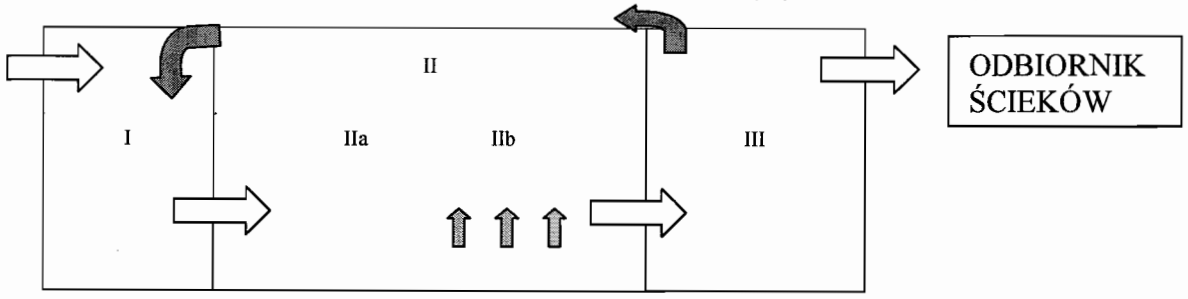
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 28

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOŚ 20, LOM 44	04.2010 r

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

2. ***Wykaz istniejących obiektów***

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

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

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

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

Przewidywanym zagrożeniem podczas realizacji inwestycji jest zagrożenie przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów w celu posadowienia zbiornika oczyszczalni. Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

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

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje określone odrębnymi przepisami oraz aktualne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy. Ponadto powinni zostać zapoznani z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy oraz regulaminach pracy a także z zasadami udzielania pierwszej pomocy. Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do wykonywania robót niebezpiecznych należy udzielić dokładnego instruktażu zgodnie z planem bezpieczeństwa sporządzonym przez kierownika budowy.

Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z:

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

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

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

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

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

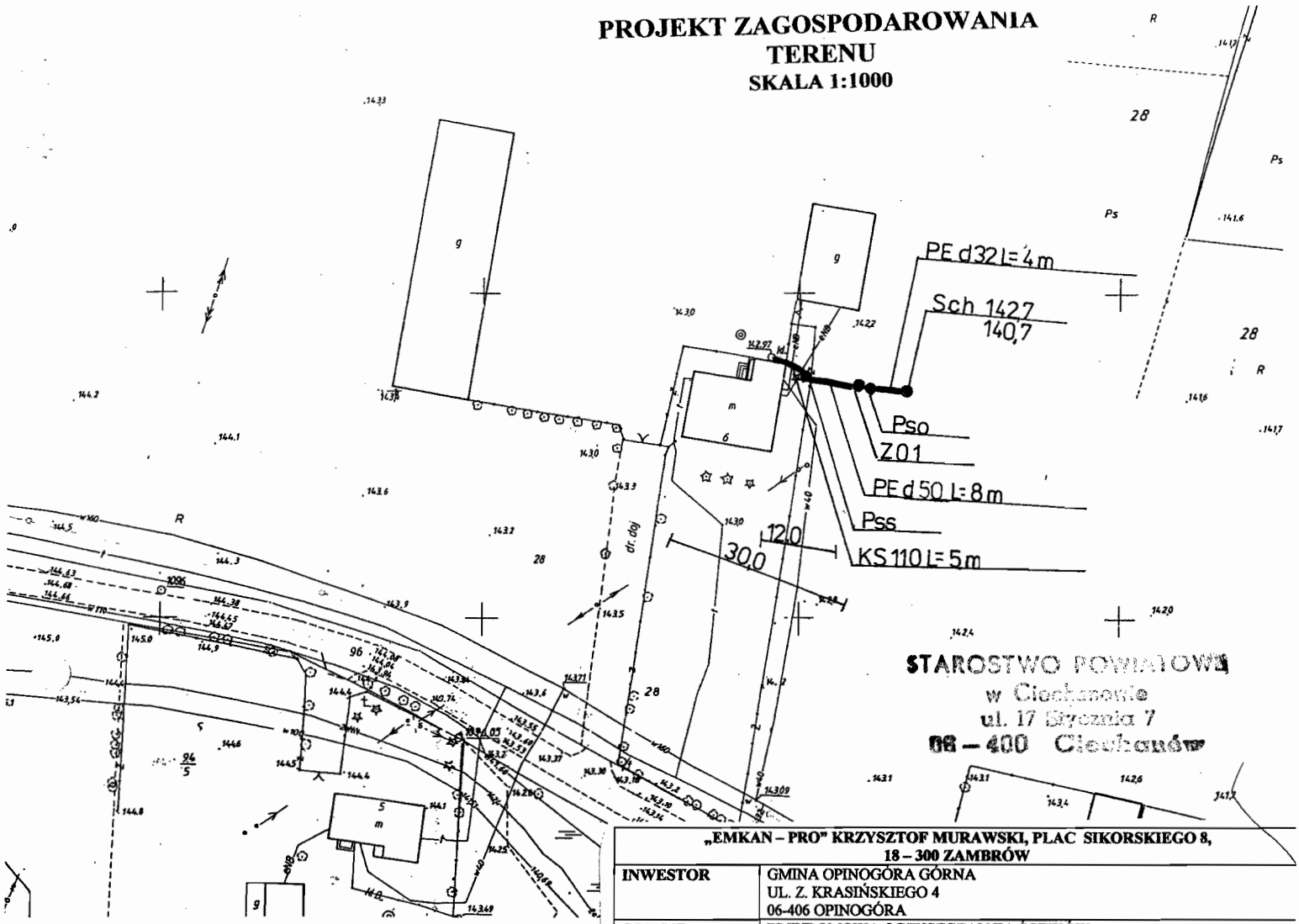
OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 28, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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**	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 28	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

LEGENDA:

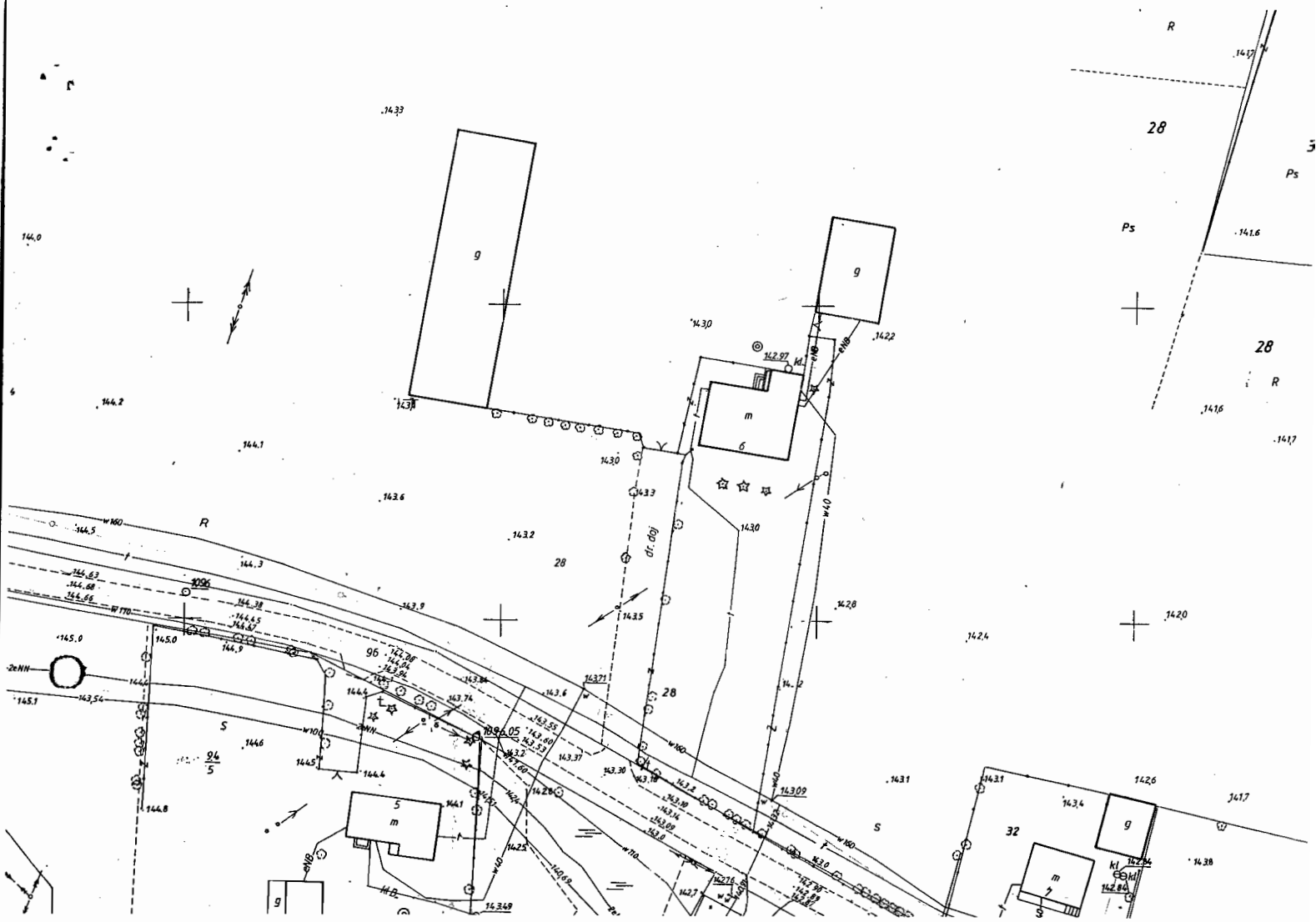
KS 110 – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
PE d 32 – przewód tłoczny PEHD Ø 32
Pss – pompownia ścieków surowych
Pso – pompownia ścieków oczyszczonych
ZO 1 – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
ZO 2 - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
Sch – studnia chłonna

Wydano do celów **opiniodawczych**

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 19 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 19.96.....
zewidencjonowanym pod nr 2210-1/96
Ciechanów, dnia 2010.03.26

z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



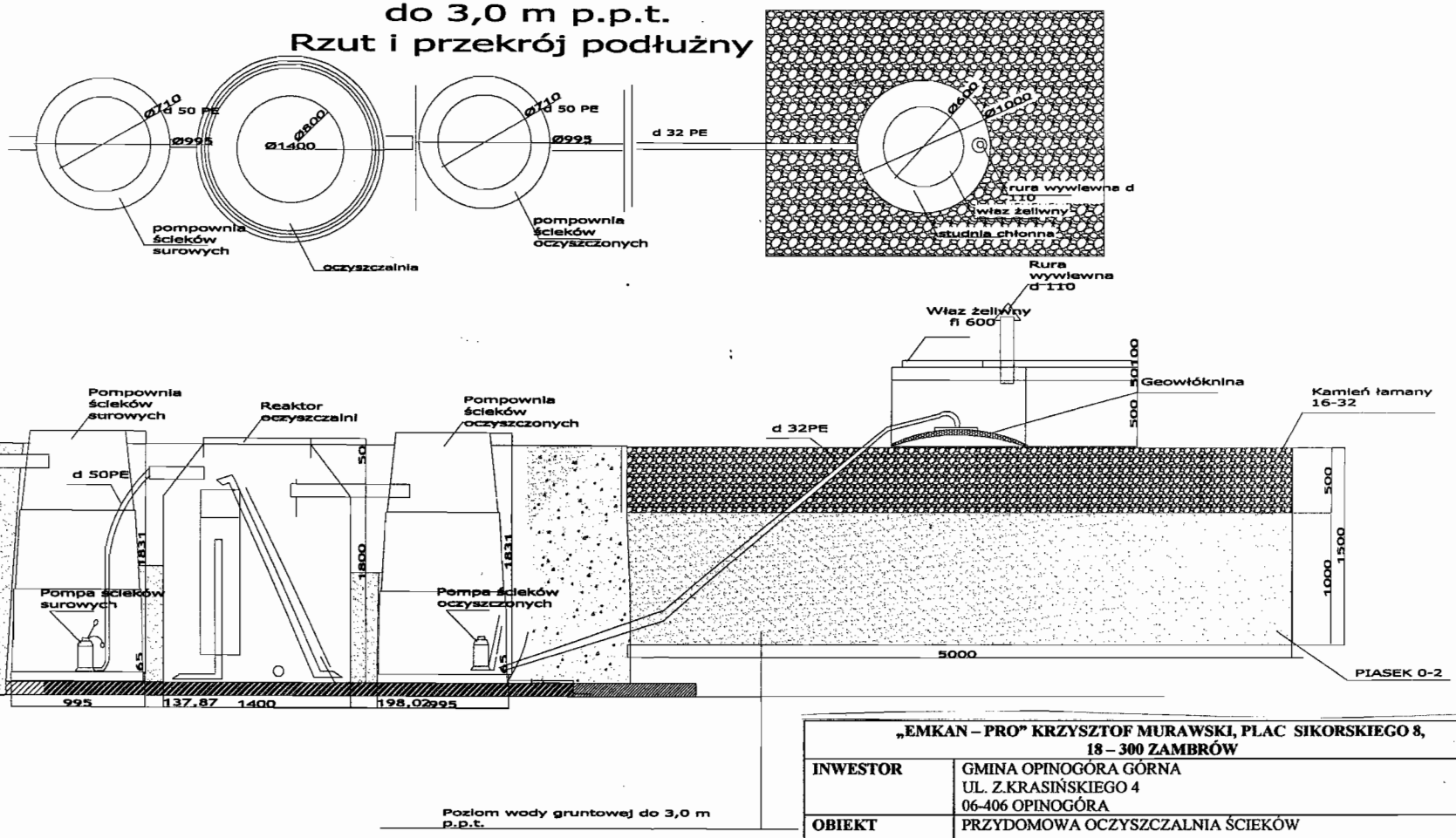
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

Wydano do celów opinio-dawczych

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 2210-1/96
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY
mgr Mieczysław Mieczkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka

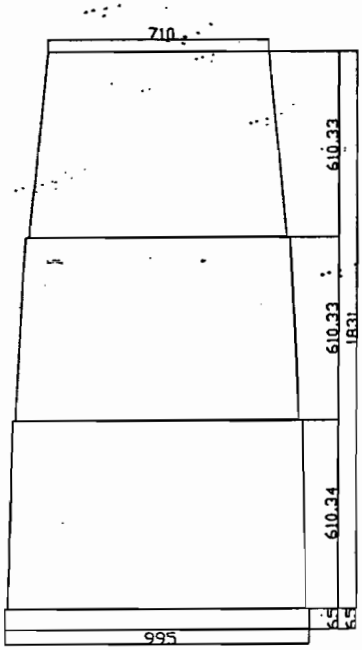
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

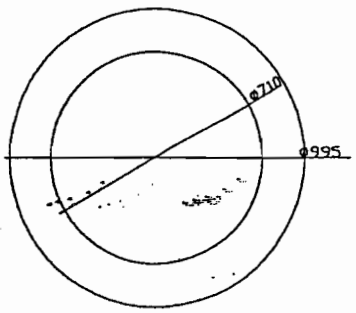


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

STAROSTWO POWIATOWE
08-400 Ciechanów
ul. 17 Stycznia 7

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

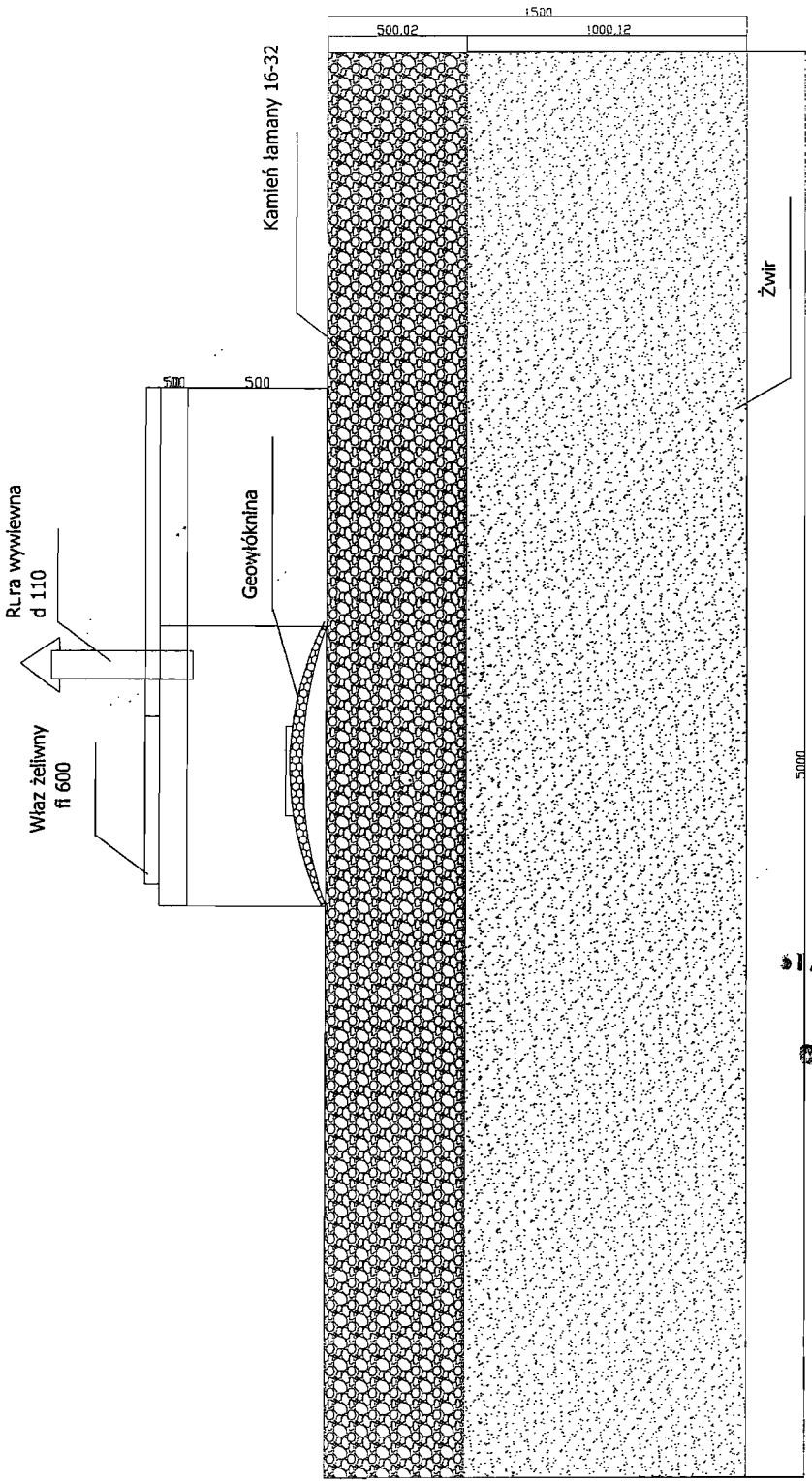




w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08 – 400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 300

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011
Nr AB 6743.1329.2011

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 - ŁOM 20, ŁOM 44	04.2010 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

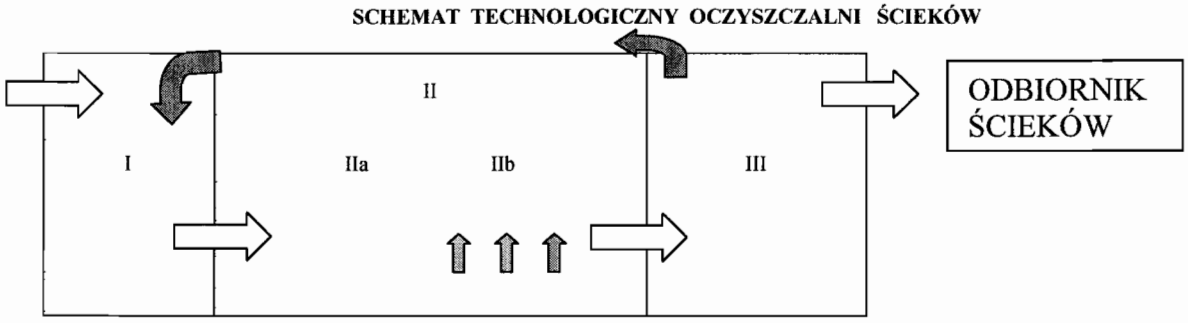
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 300

	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	04.2010 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

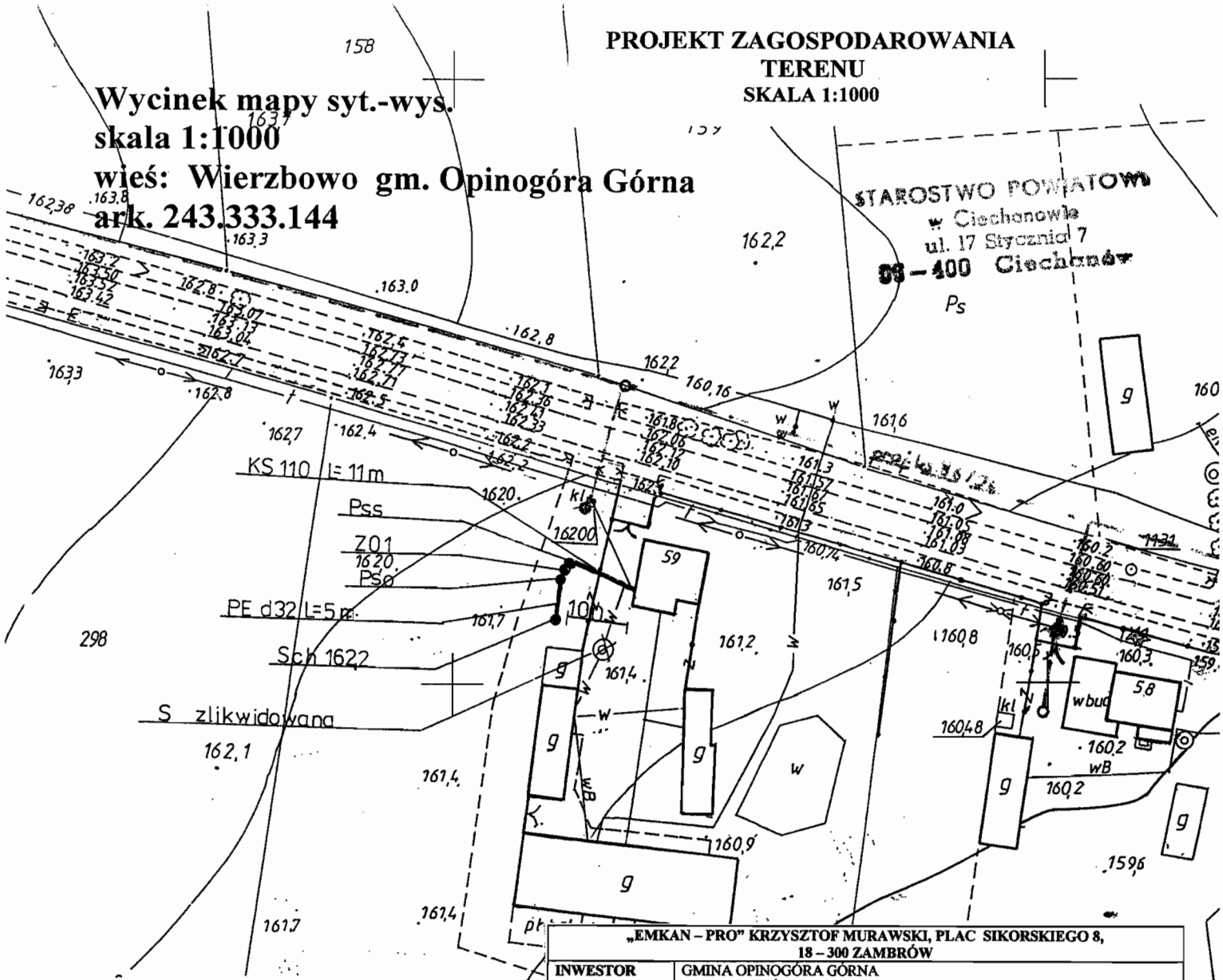
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 300, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność . . . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotam: budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - ŁOM 20, ŁOM 44	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.144



LEGENDA:

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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 300	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

Wydano do celów opinio
dawczych

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 19 IV
zaewidencjonowanym pod nr 2208-6184
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Z up. STAROSTY
mgr inż. Wiesława Mieczkowska
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

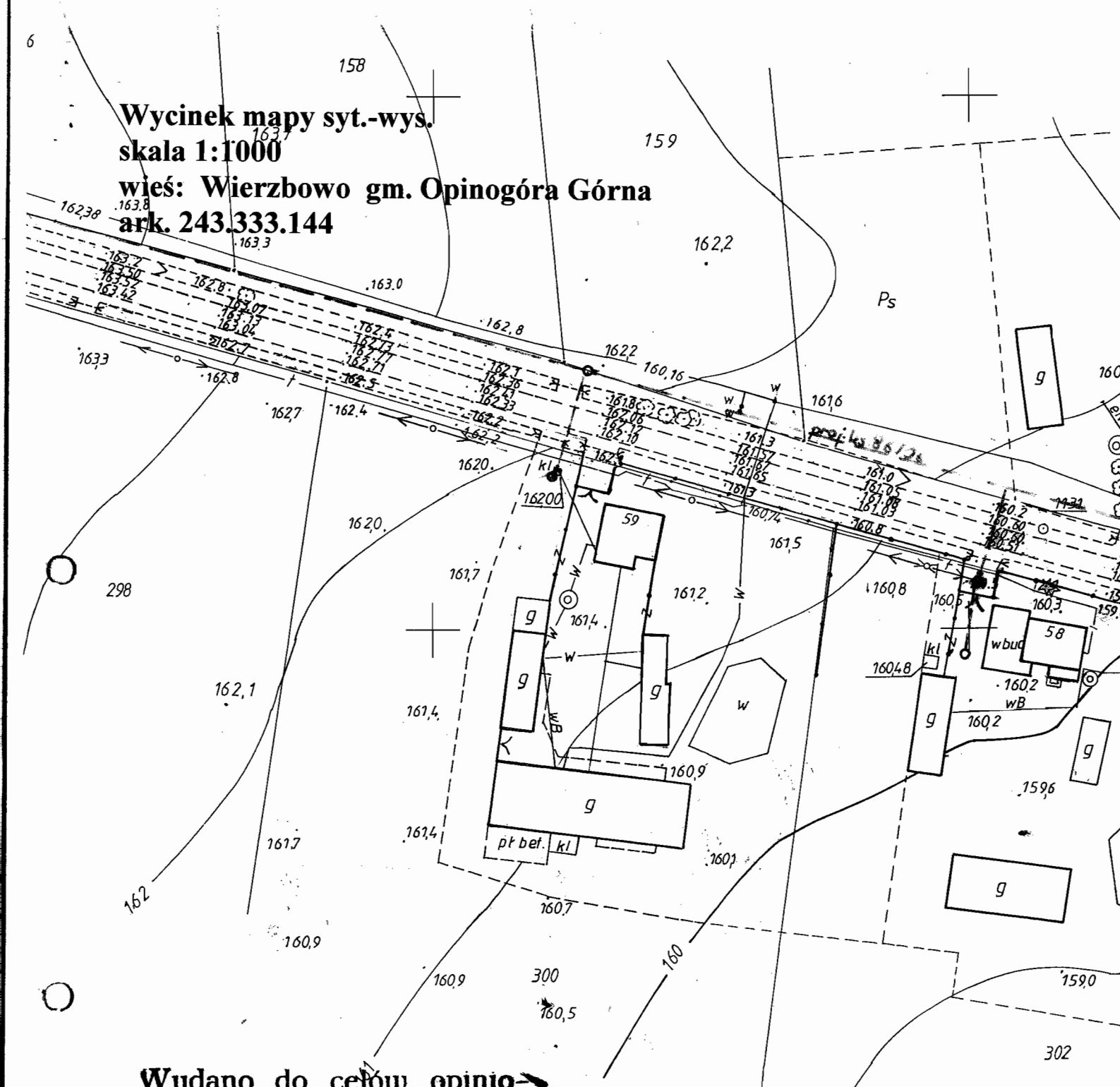
.144 wieś : WIERZBOWO

gmina : Opinogóra Górna

woj. : ciechanowskie

Ma

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.144



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 18.04.2011

zaewidencjonowanym pod nr 2203-6184

Ciechanów, dnia 2010.03.26

z up. STAROSTY
mgr inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

3.144

wieś : WIERZBOWO

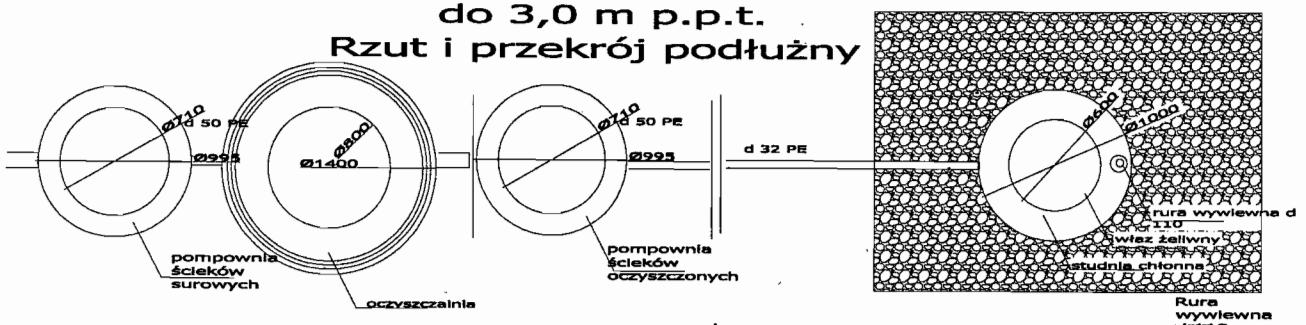
gmina : Opinogóra Górna

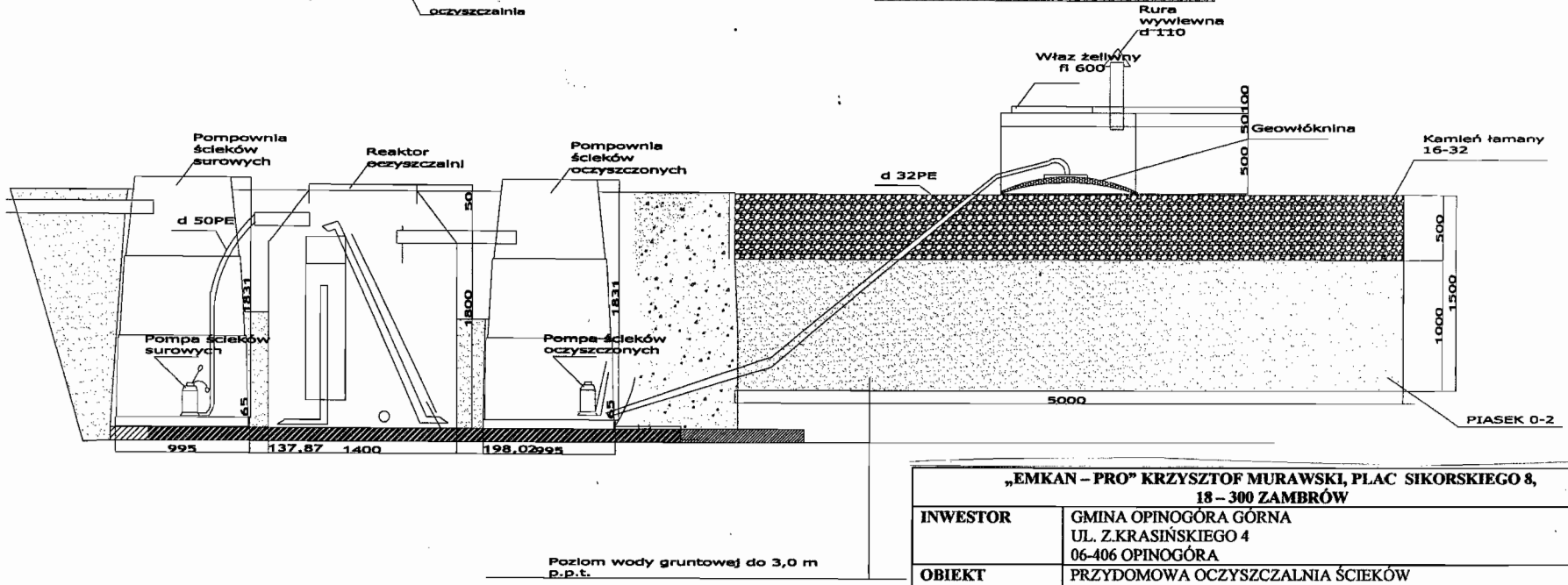
woj. : ciechanowskie

Ma

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

Rzut i przekrój podłużny

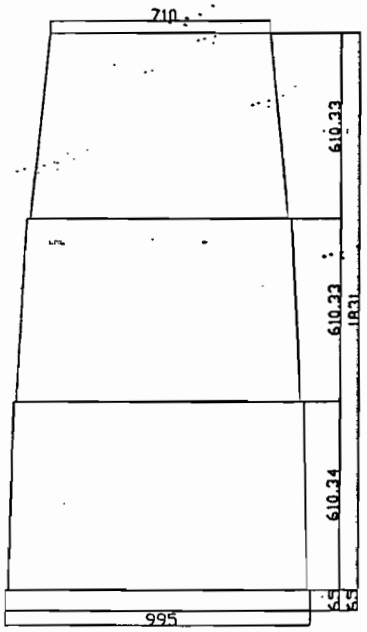


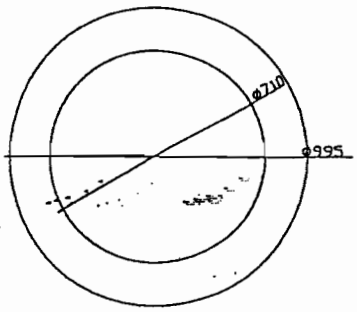


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

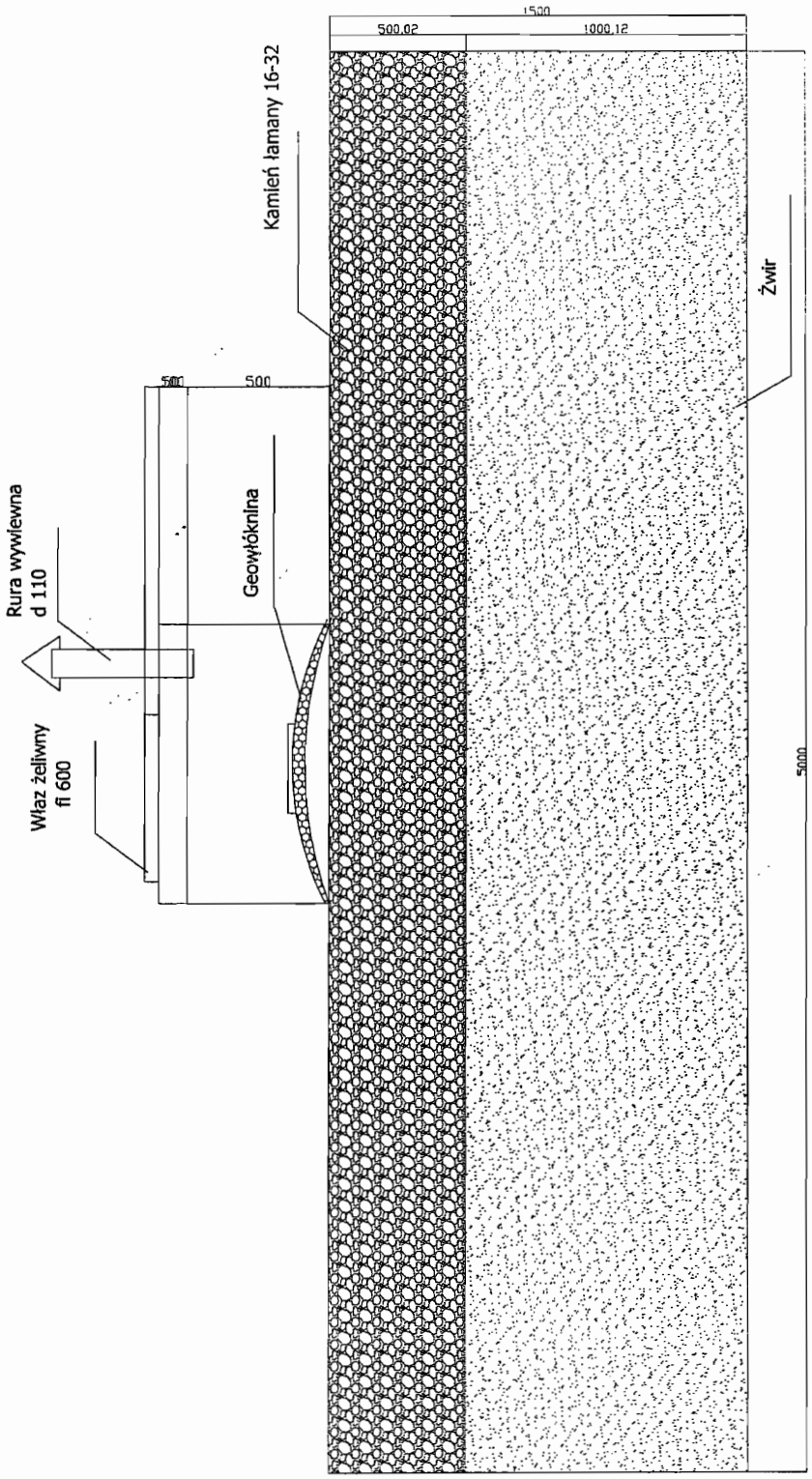




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7

„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	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 15

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB 6743. 1313. 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	04.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

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

2. Przedmiot opracowania

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

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

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

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

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

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

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

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

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

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

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

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

4. Warunki gruntowo – wodne

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

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

5. Technologia oczyszczania ścieków

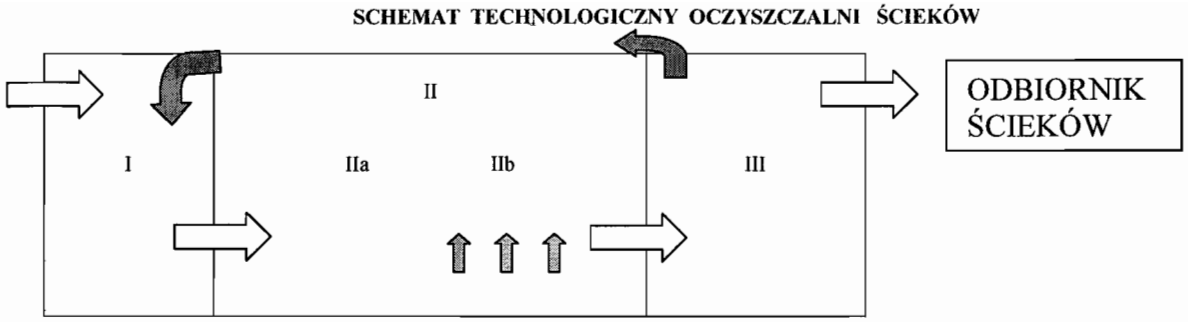
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

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

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

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



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

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

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

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

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

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

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

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

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

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

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

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

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

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

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

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

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

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

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

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

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

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

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

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

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

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

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

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

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

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

b) wytyczne projektowe: *

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

9.3 Branża instalacyjna

- przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.
- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

9.4 Materiał i uzbrojenie

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

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

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

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

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

Wytyczne wykonawcze

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

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

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

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

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

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

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

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

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

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

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

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

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

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

ADRES BUDOWY:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 15

	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	04.2010 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 15, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r

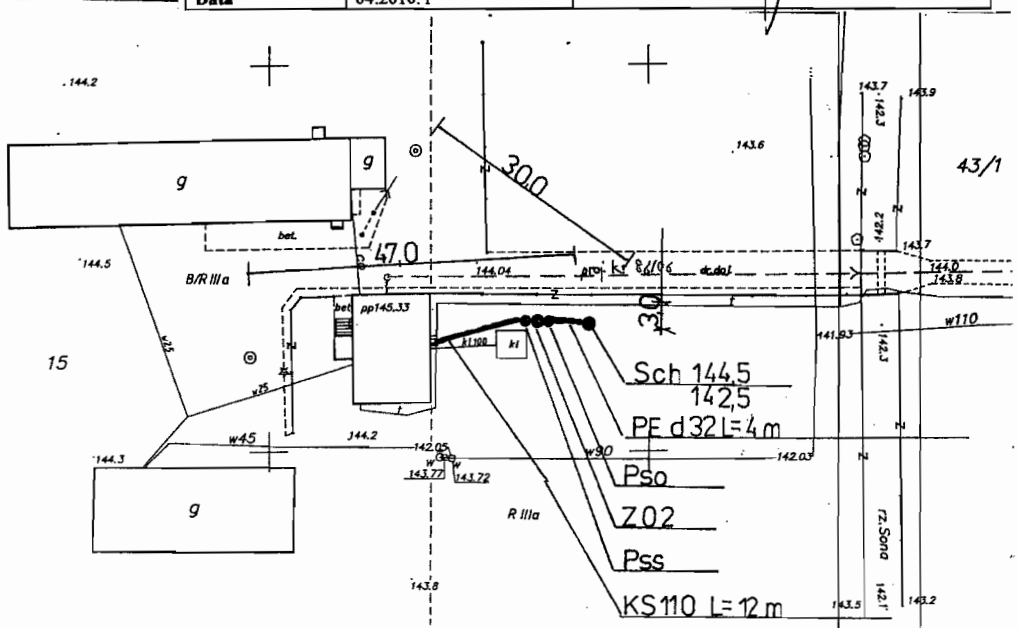
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1113

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

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
Potwierdza zgodność niniejszego powielenia z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 2005 r.
zarejestrowanego pod nr 2209-13/2005
Ciechanów, dnia 2010.03.26

„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 15	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

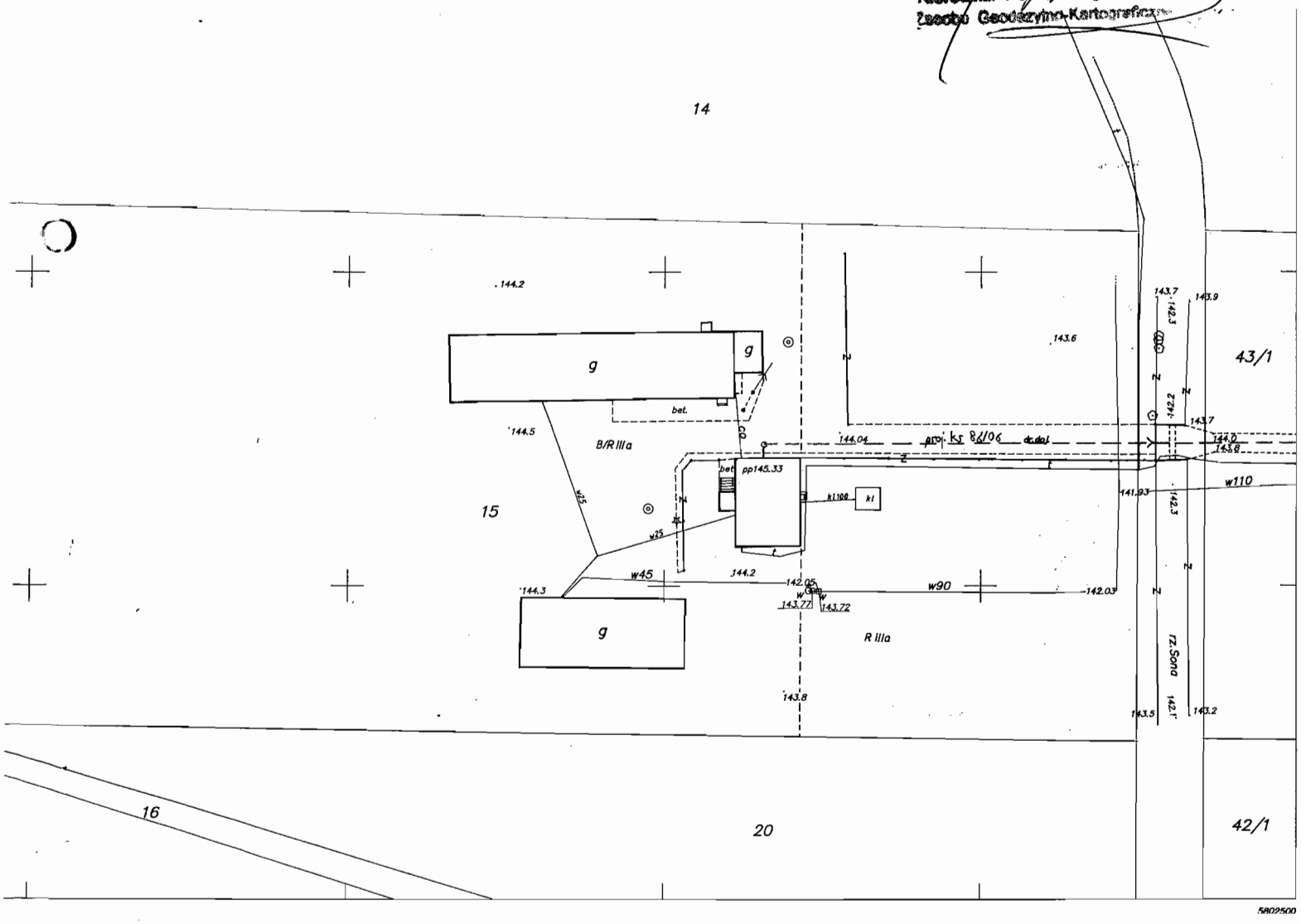


LEGENDA:

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

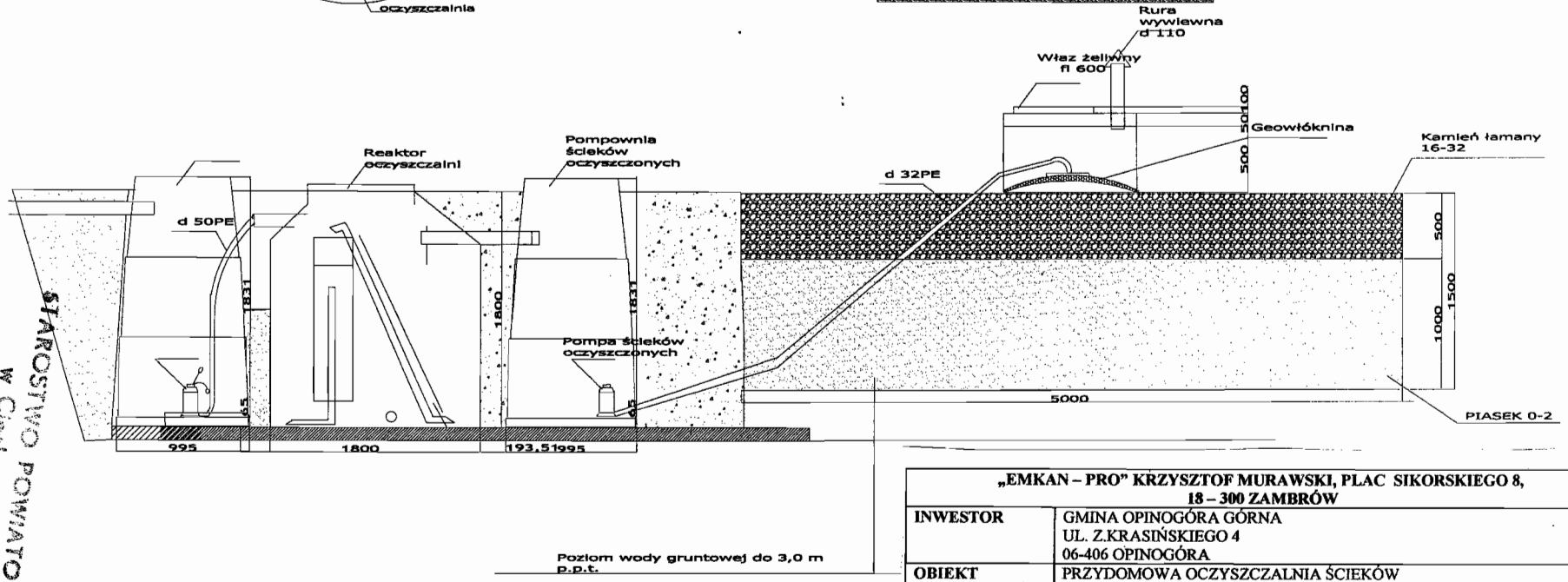
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1113

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyszkowska 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu
z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu
geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 2005 V
zaewidencjonowanym pod nr 2209-13/2005
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY
inż. Wiesław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficzn[illegible]



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



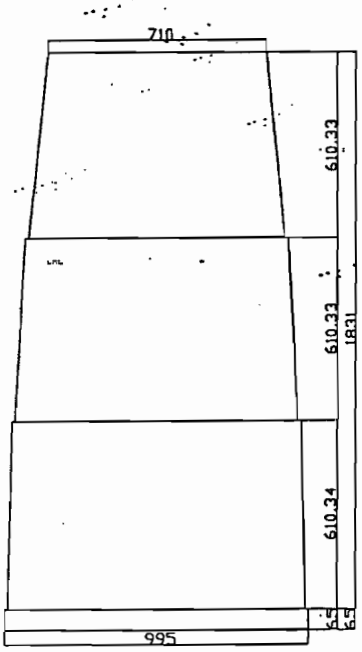


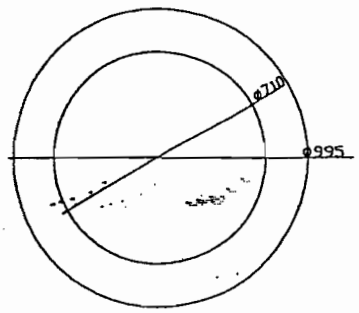
Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

„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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

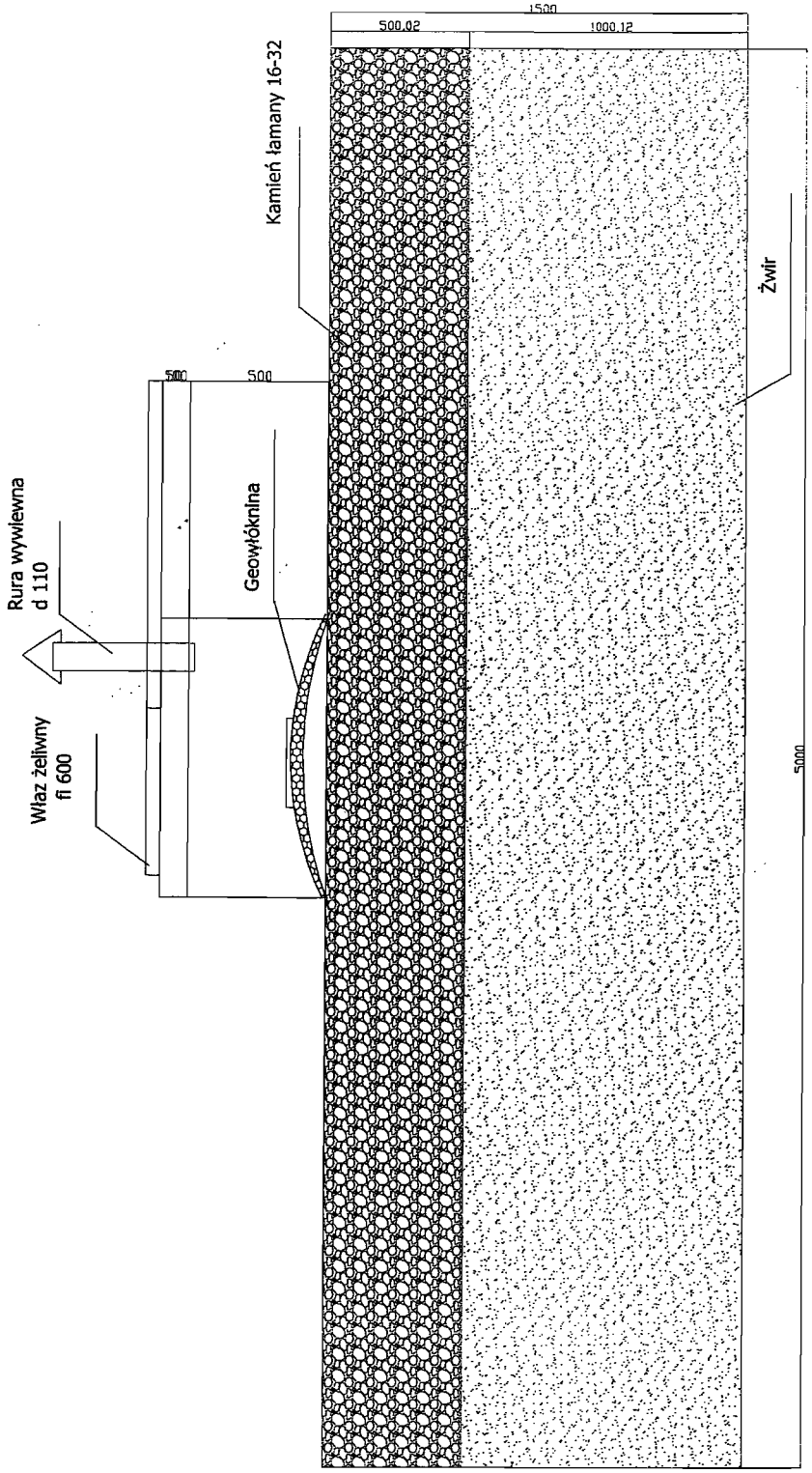




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 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	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:
WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 295/1

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB 6743.1329.2011

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	04.2010 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

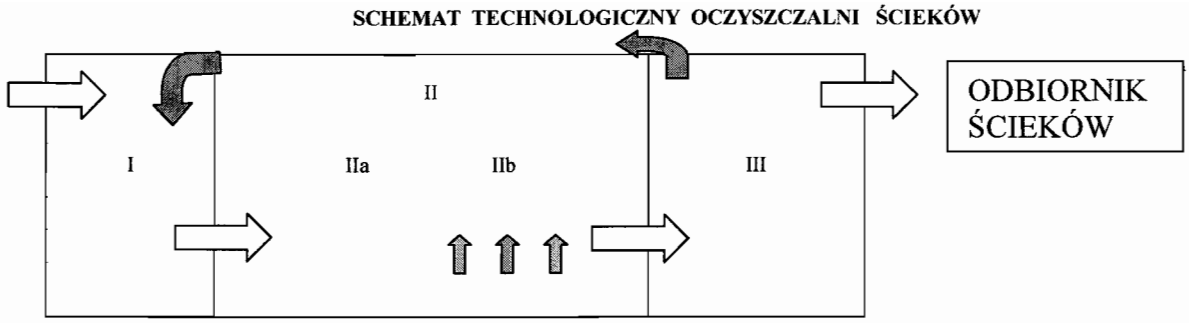
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 295/1

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski ...wnienia budowlane ...proj. i kier. robotami ...dowlanymi bez ograniczeń w specjalności ...acje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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

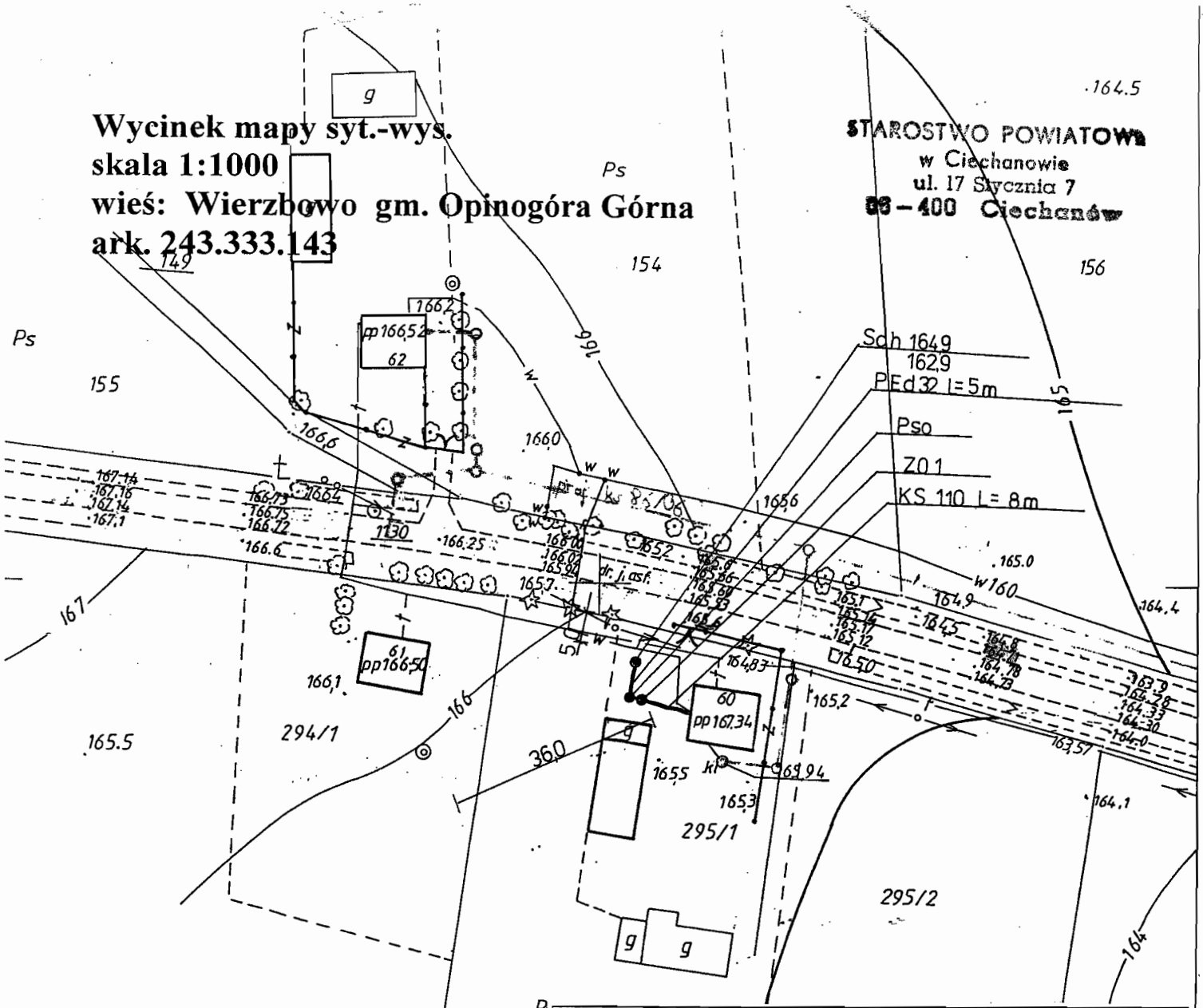
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 295/1, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność . . . . . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 r

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.143

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



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 295/1	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

LEGENDA:

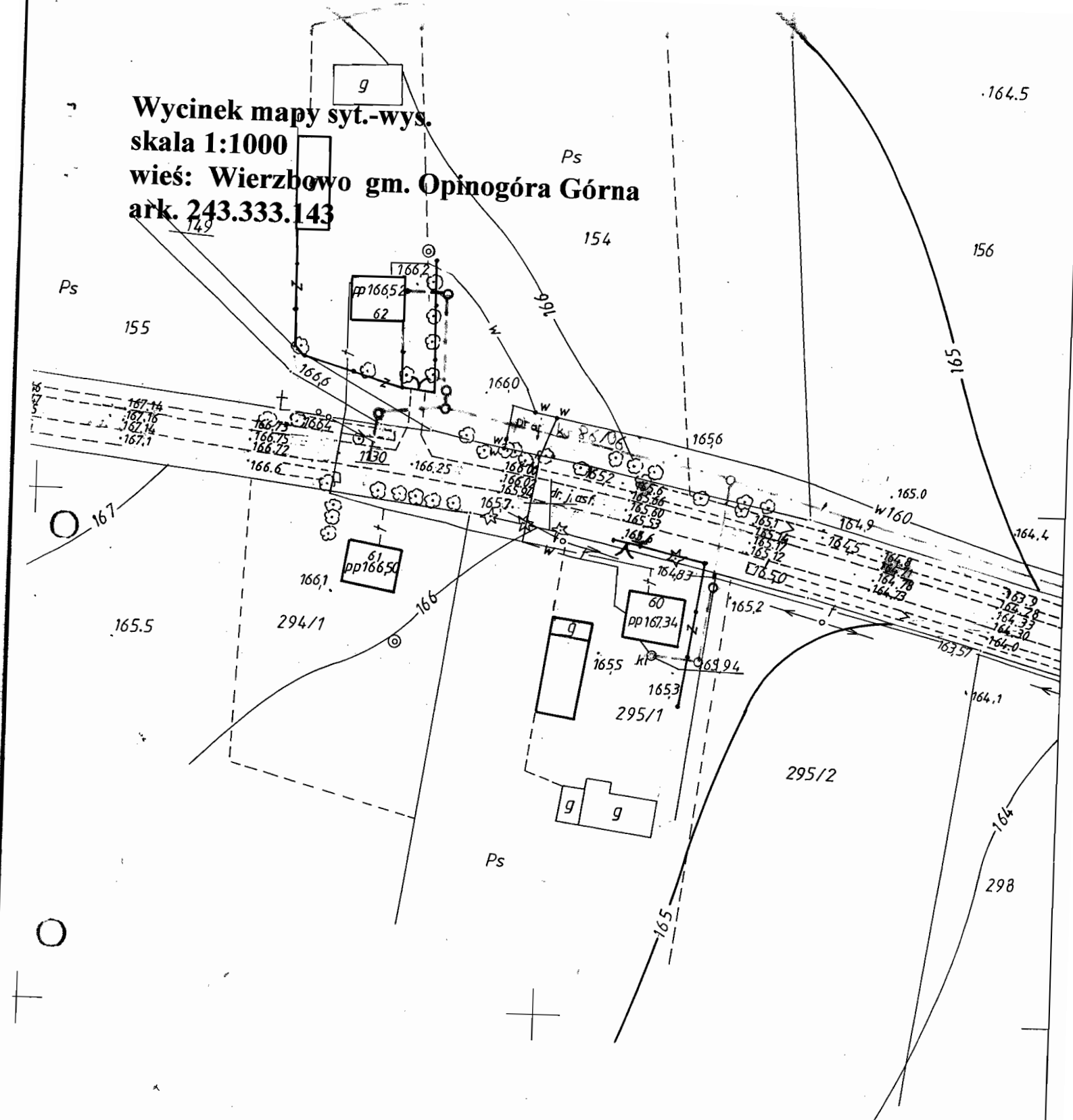
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEARTOARLIZOWANA

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 2010 r.
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/10
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.143



Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEARTOTALIZOWANA

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 1994r.

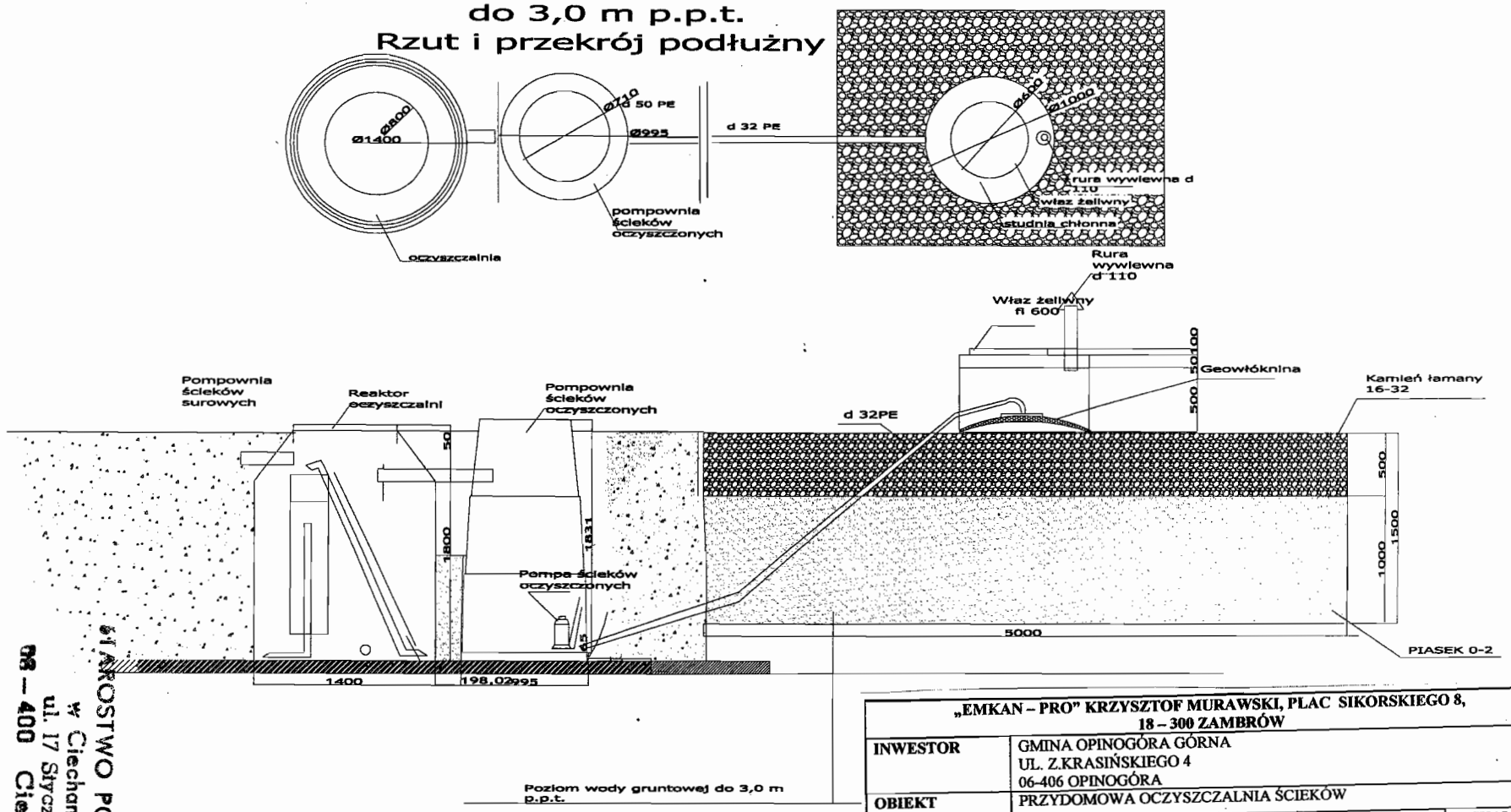
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6194

Ciechanów, dnia 2010.03.26

z up. STAROSTY

mgr. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

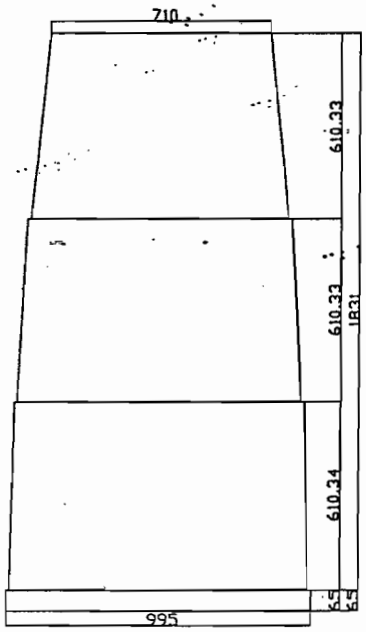
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM do 6
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

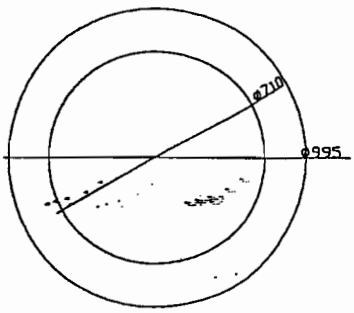


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

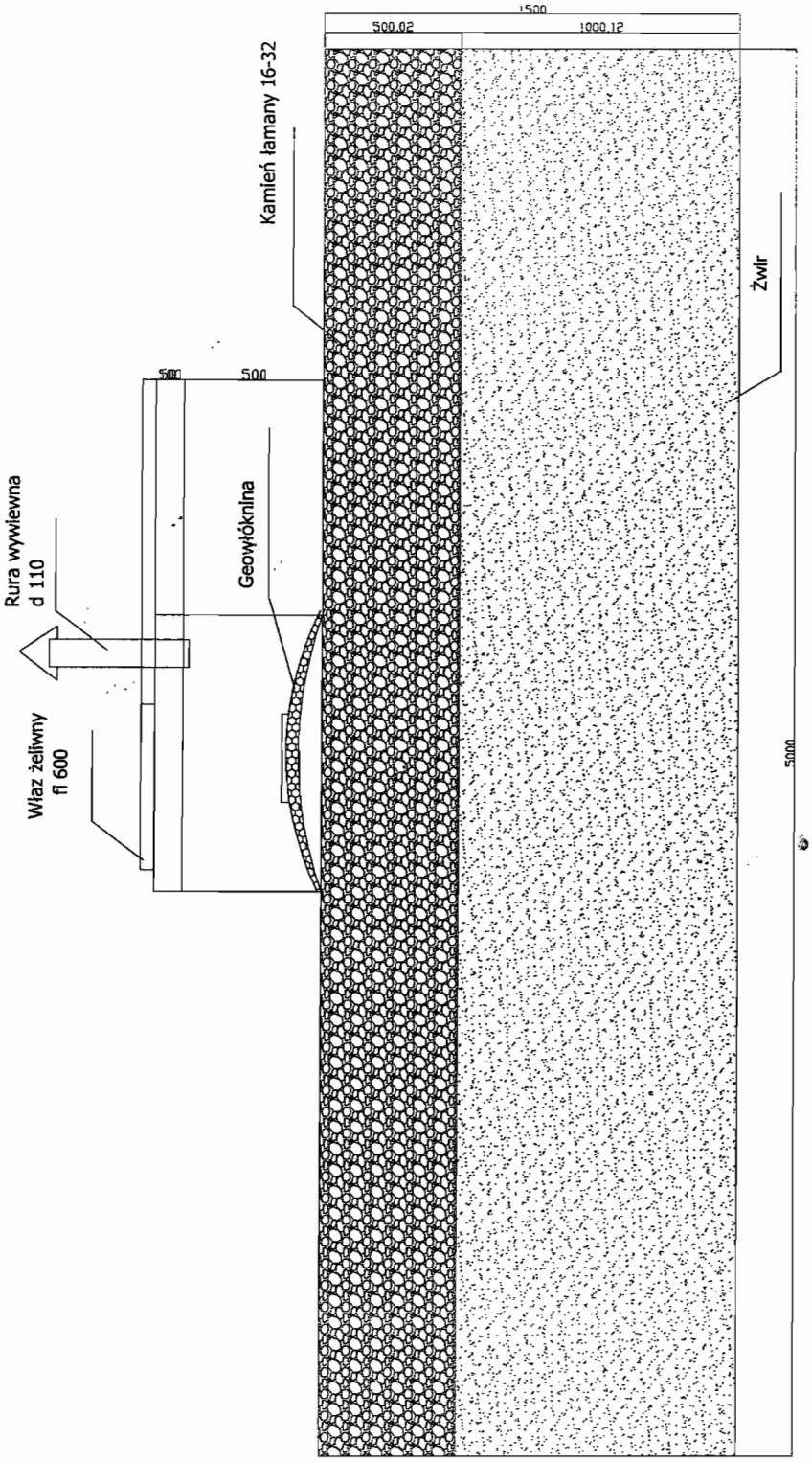




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 334

[illegible]
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1329. 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	04.2010 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

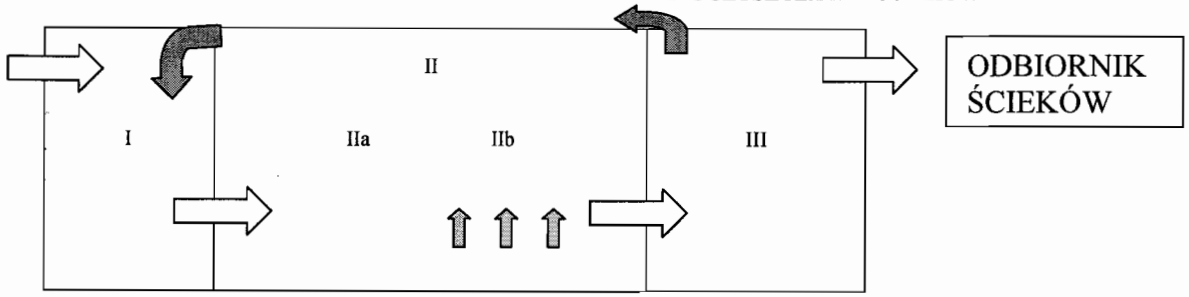
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 334

	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	04.2010 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

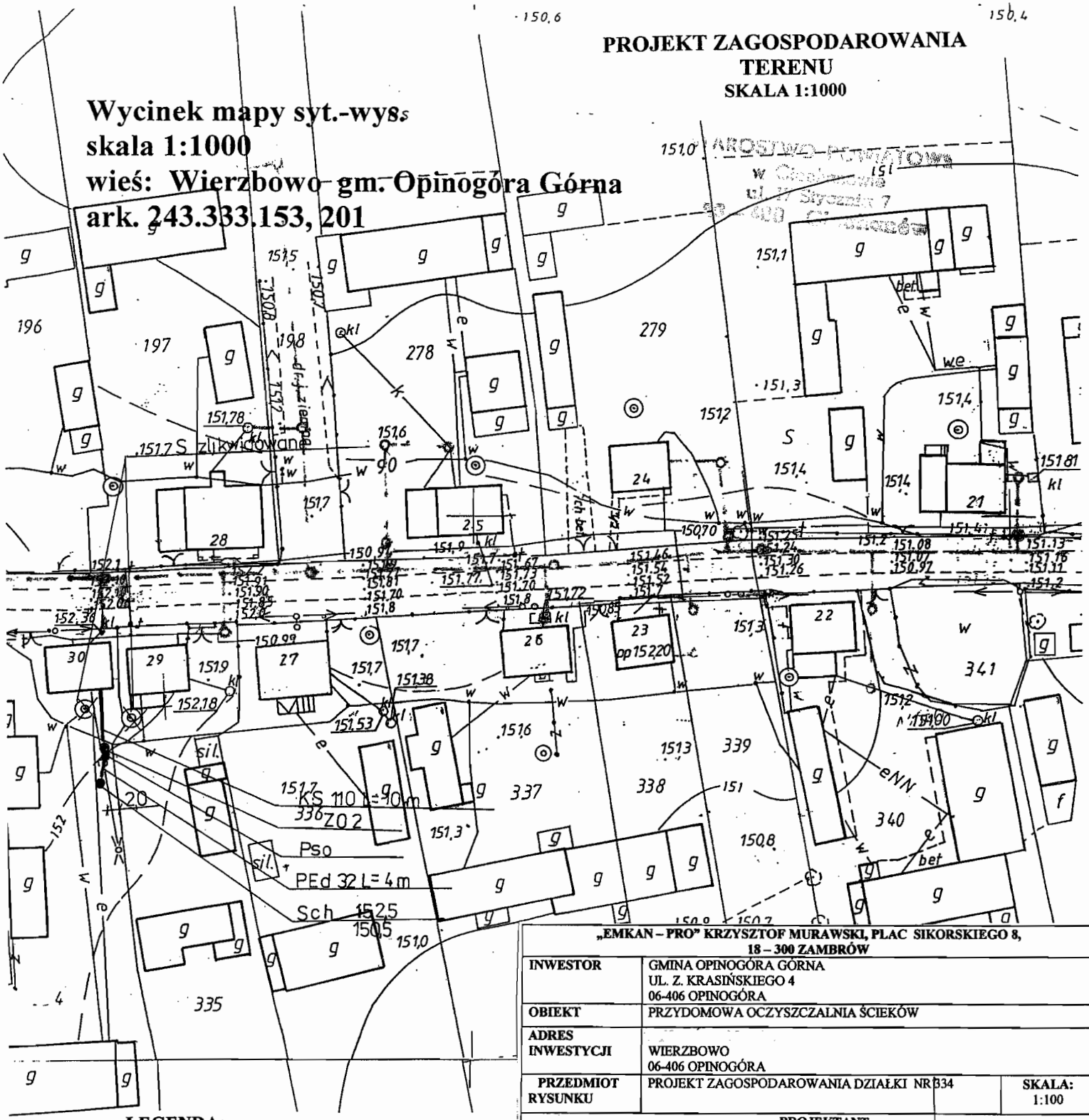
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 334, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.153, 201



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

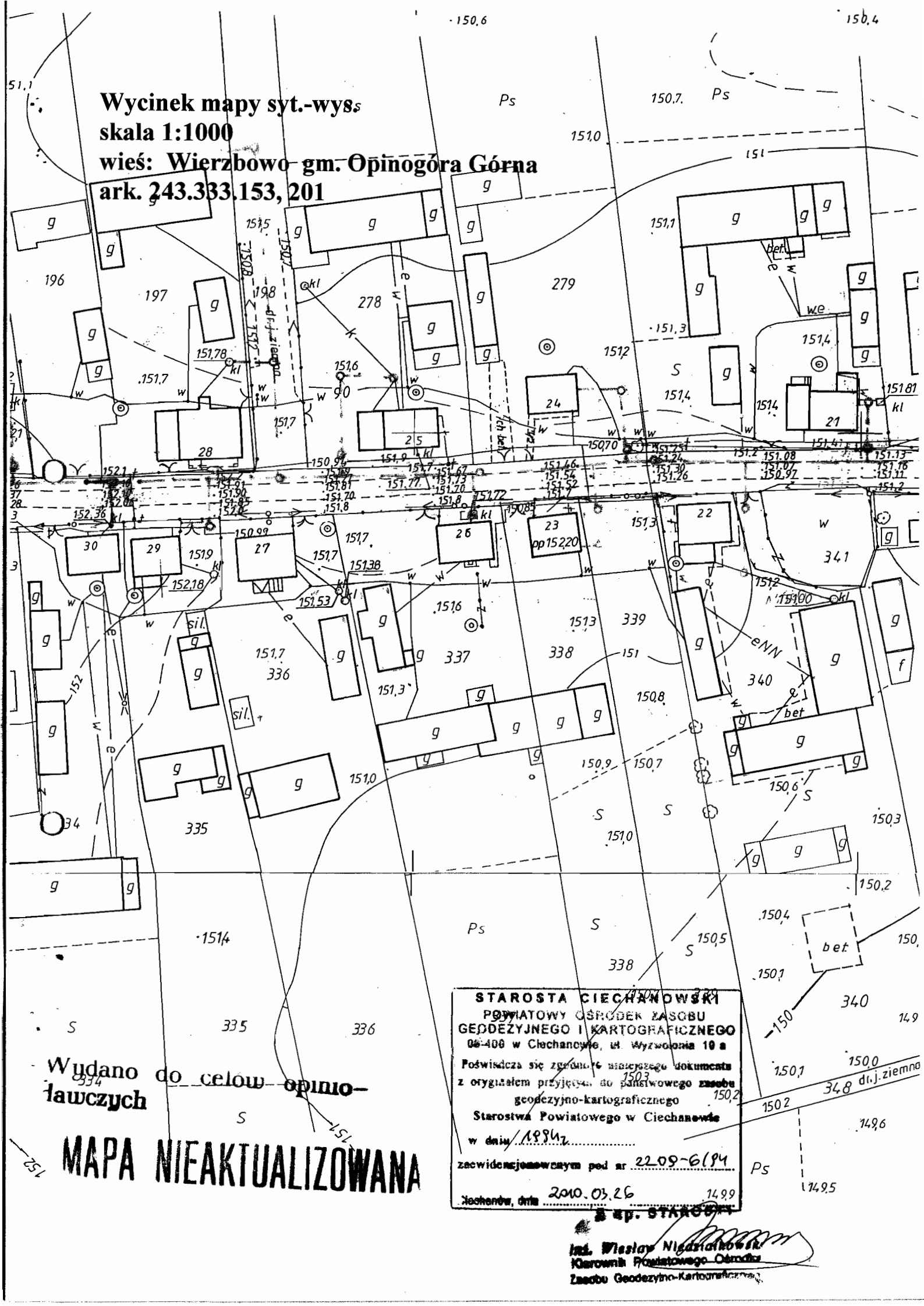
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 334	**SKALA:** 1:100

PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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 19.04.2010
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26

z up. STAROSTY
mgr inż. Wiesław Niedziałek
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



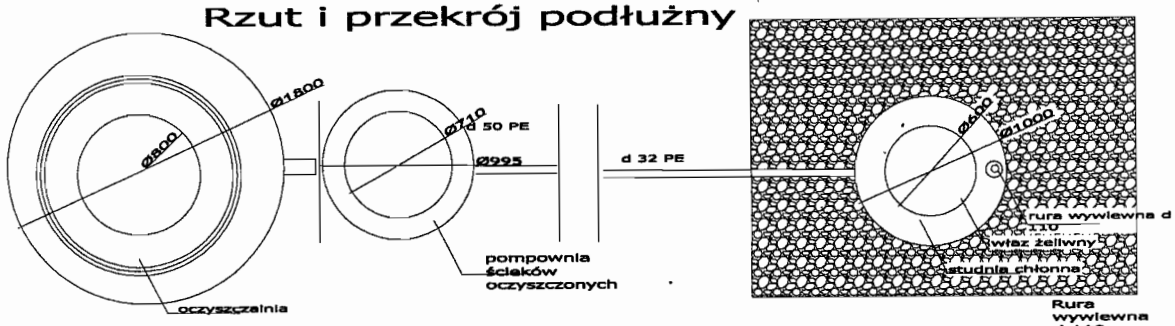
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.153, 201

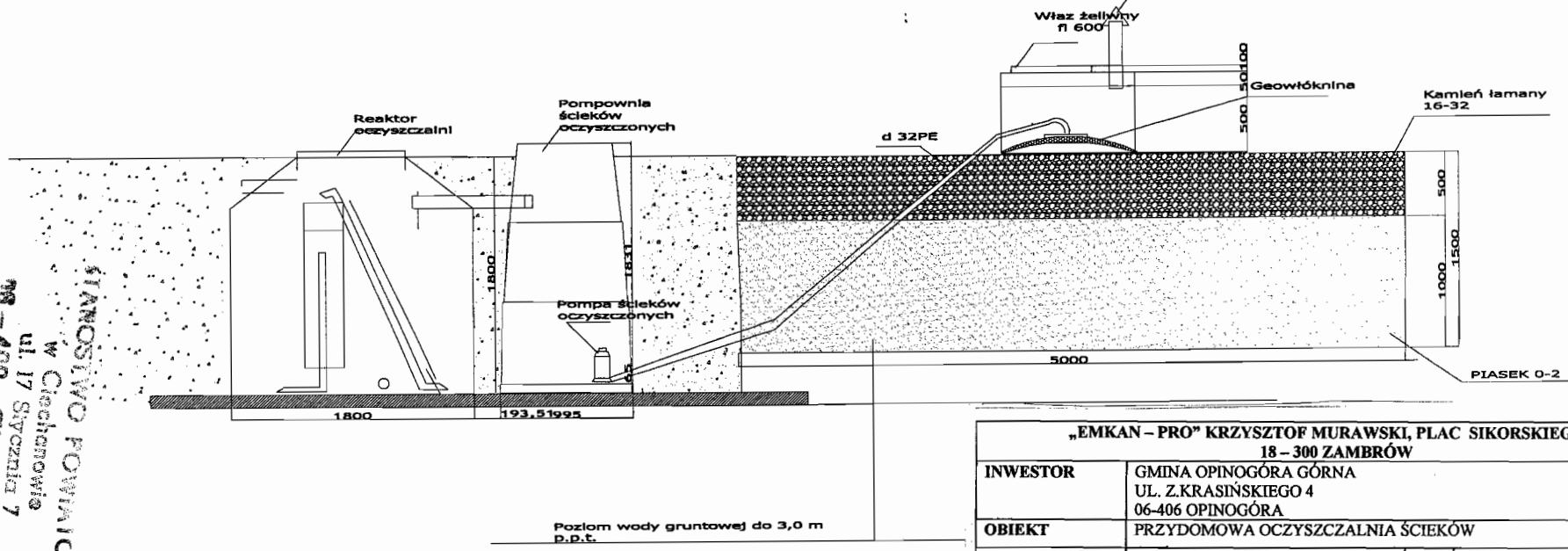
Wydano do celów opiniodawczych

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 1994 r.
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/94
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

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

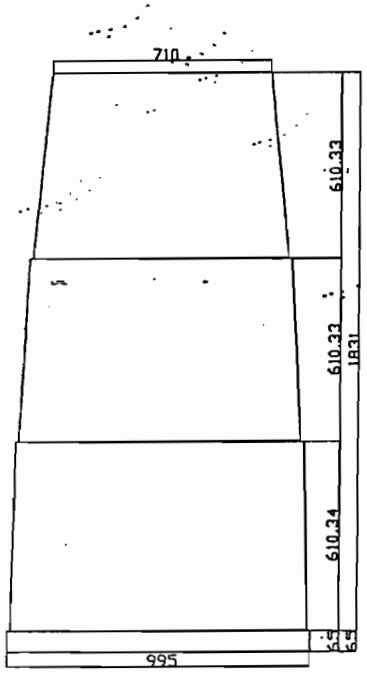


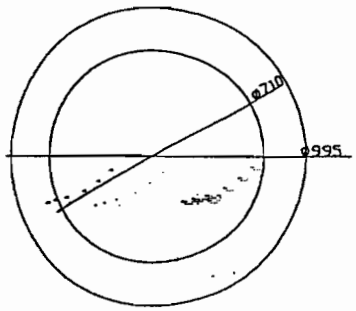


STANISŁAWO POTAPIUK
ul. 17 Stycznia 7
96-400 Ciechanowiec

„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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

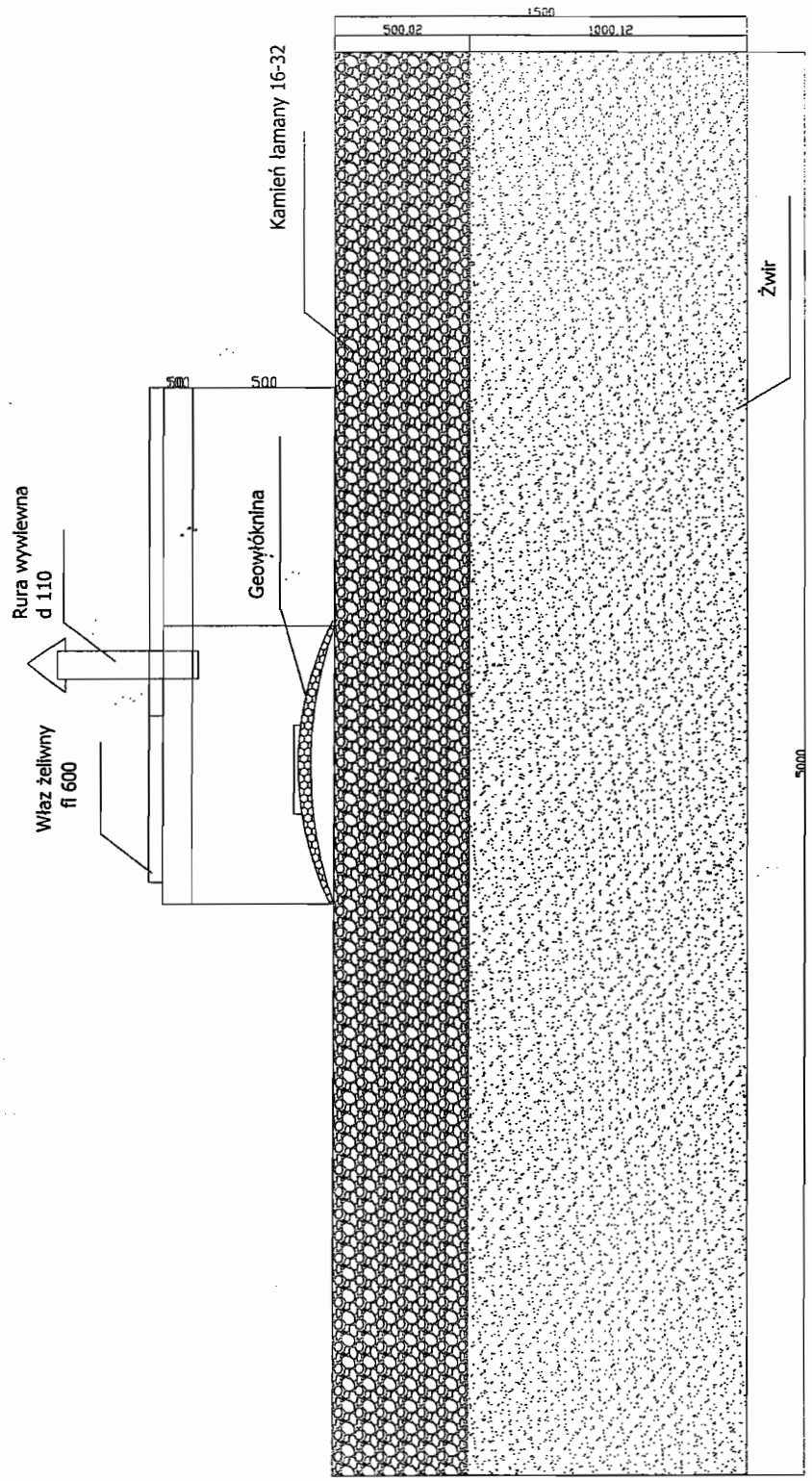




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 95/1, 95/6

Niniejsze stanowi potwierdzenie do zgłoszenia budowy ... budowlanej
z dnia 09.12.2011 r.
Nr AB.6743.1383.2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	Dariusz Wasilewski ...enia budowlane bez ogr. i kier. robotami ...ych bez ograniczeń w specjalności ...cie i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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

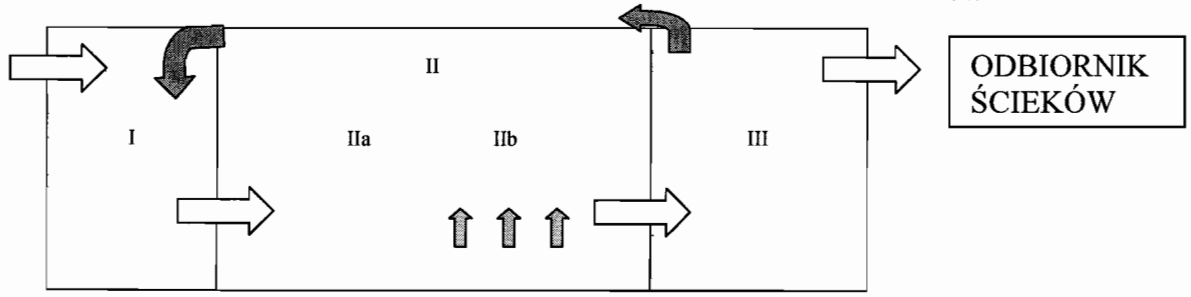
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 95/1, 95/6

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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**

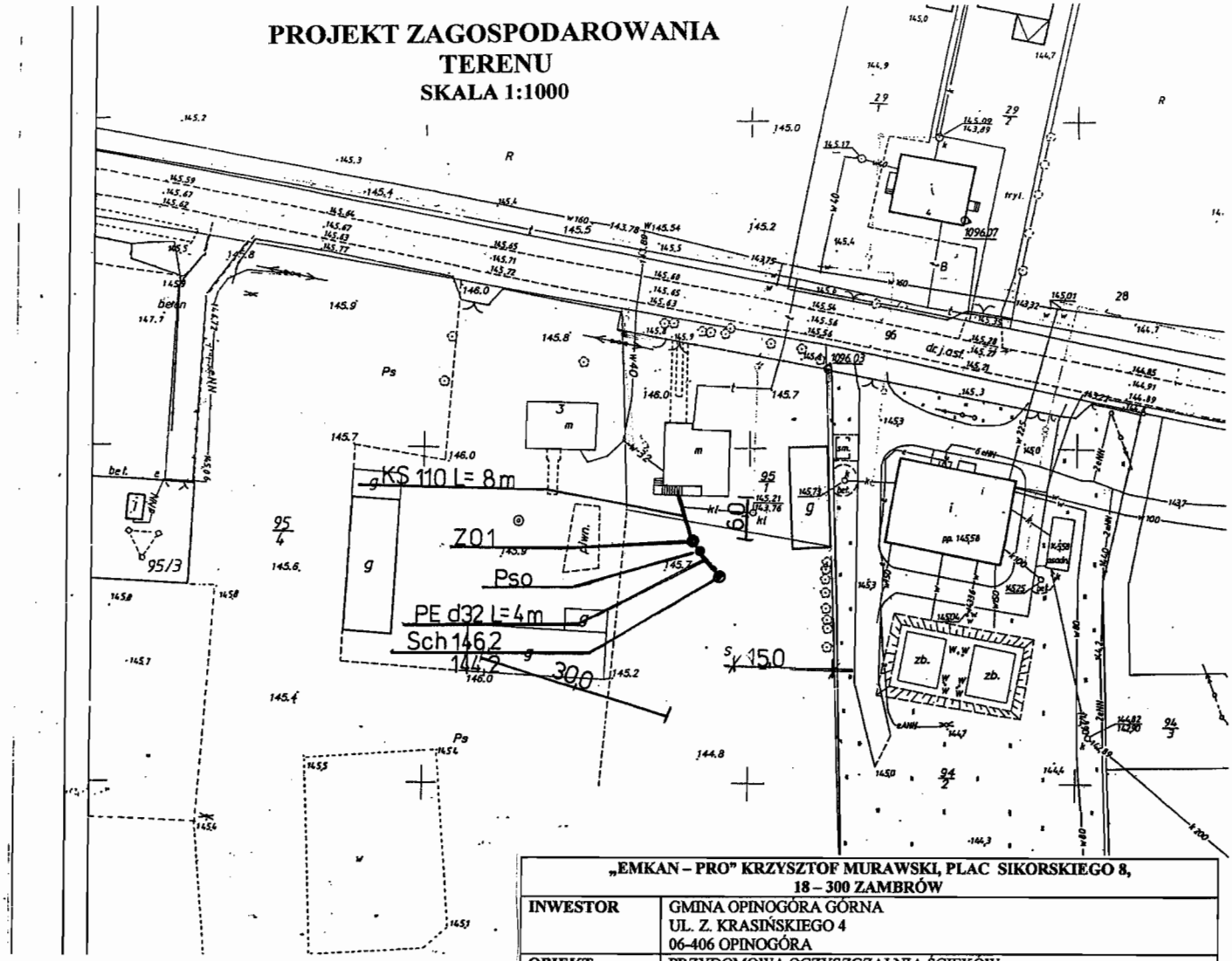
OŚWIADCZENIE

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 95/1, 95/6 zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 95/2	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

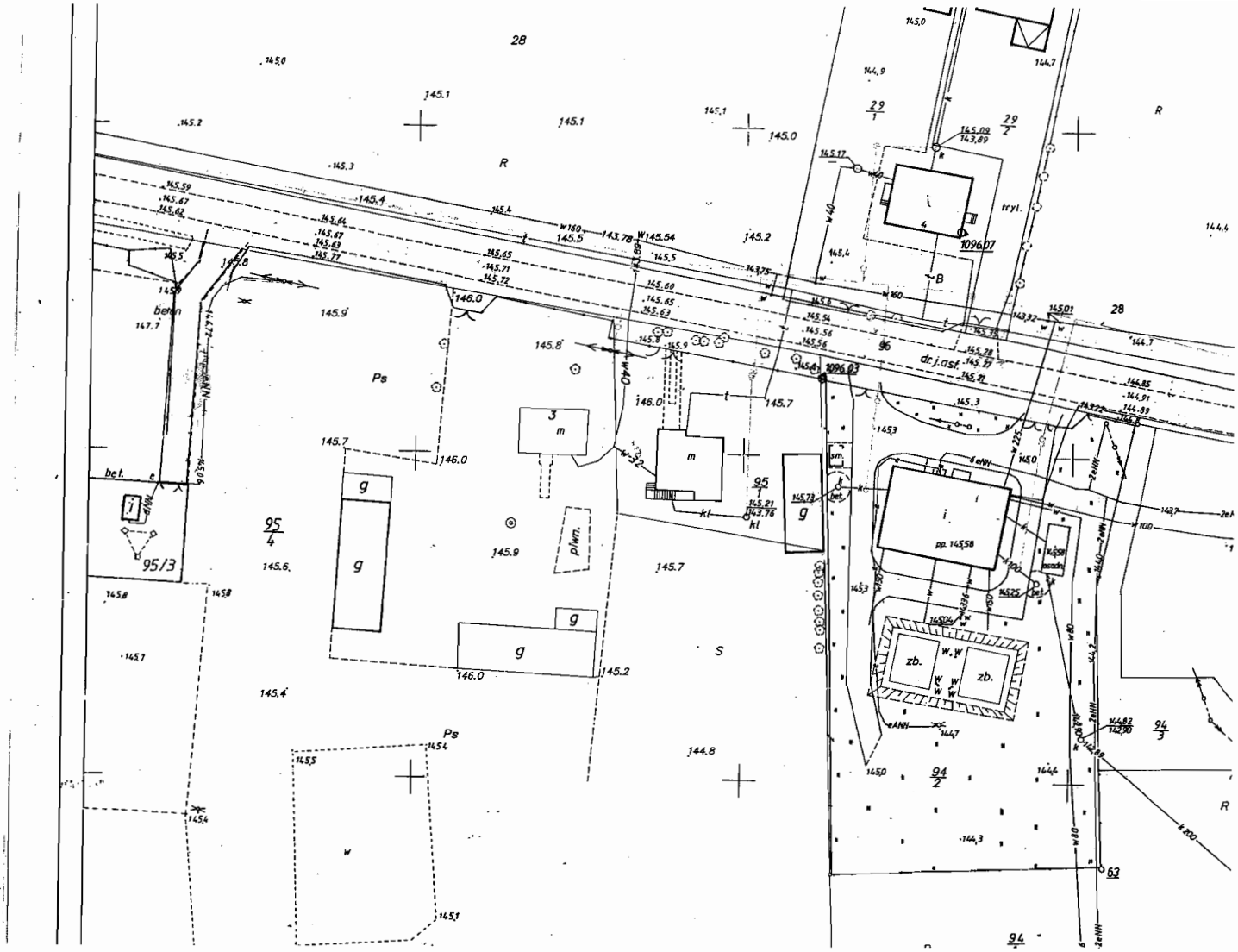
LEGENDA:

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

STAROSTWA CIECHANOWSKIEGO
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 18.01.2011
zewidencjonowanym pod nr 2210-4/81
Ciechanów, dnia 2010.03.26



Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

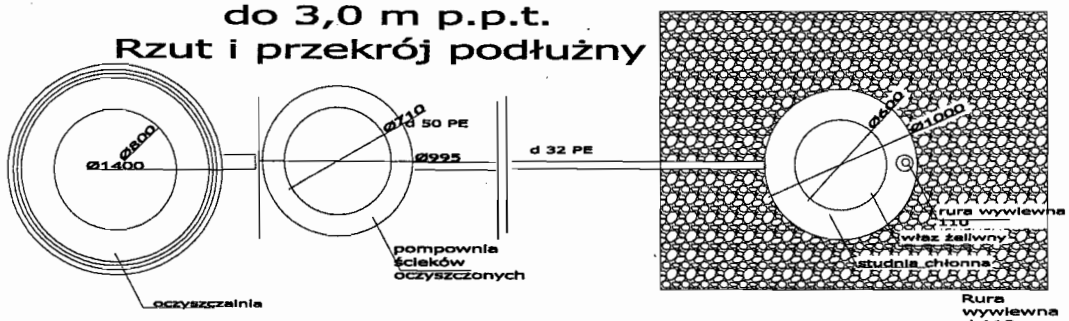
Wydano do celów opiniodawczych

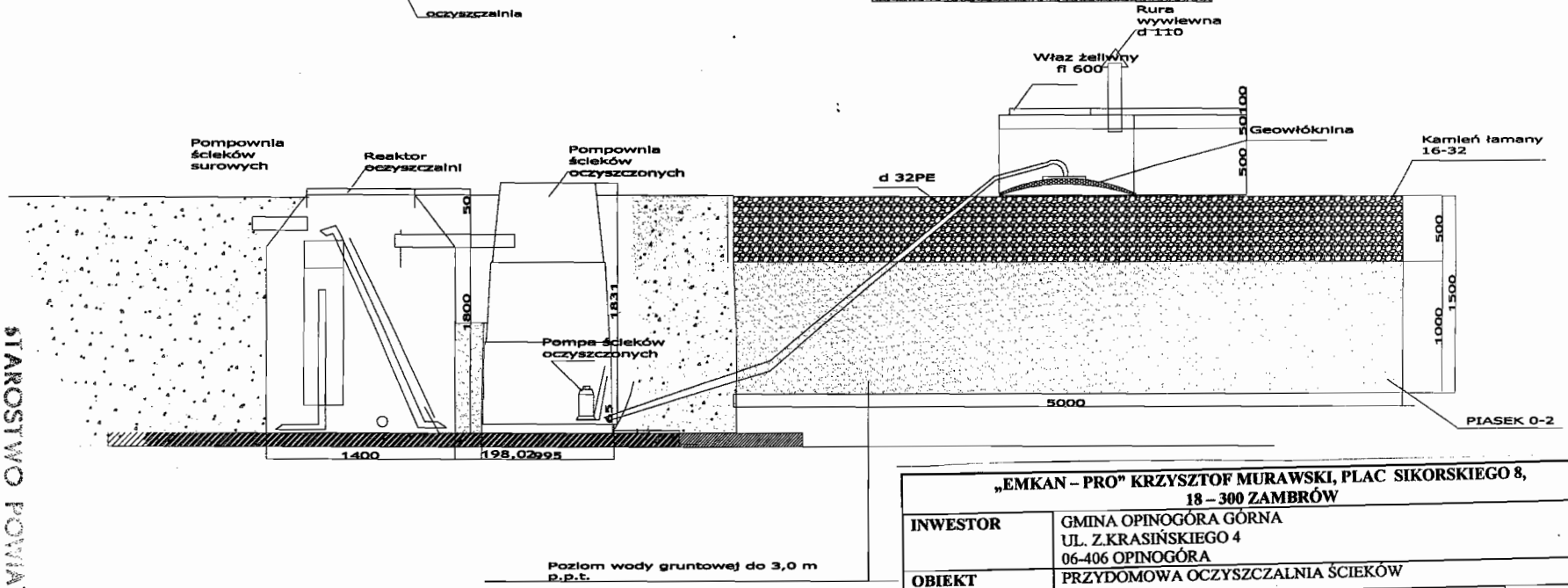
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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 18.11.2010
zaewidencjonowanym pod nr 2210-4/31
Ciechanów, dnia 2010.03.26

Z up. STAROSTY
mgr Elżbieta Niedziałkowska
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

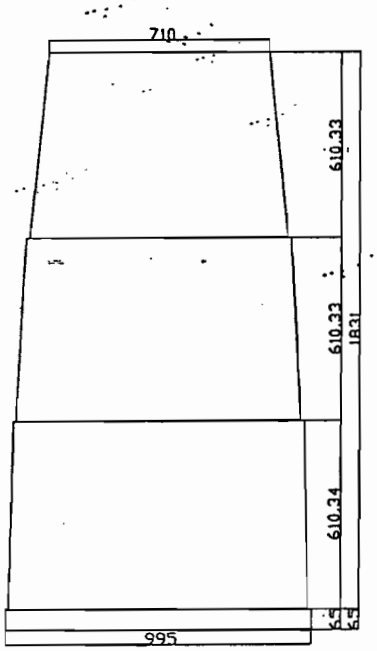


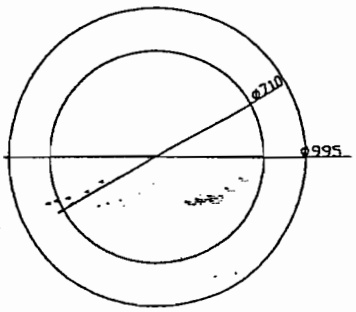


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

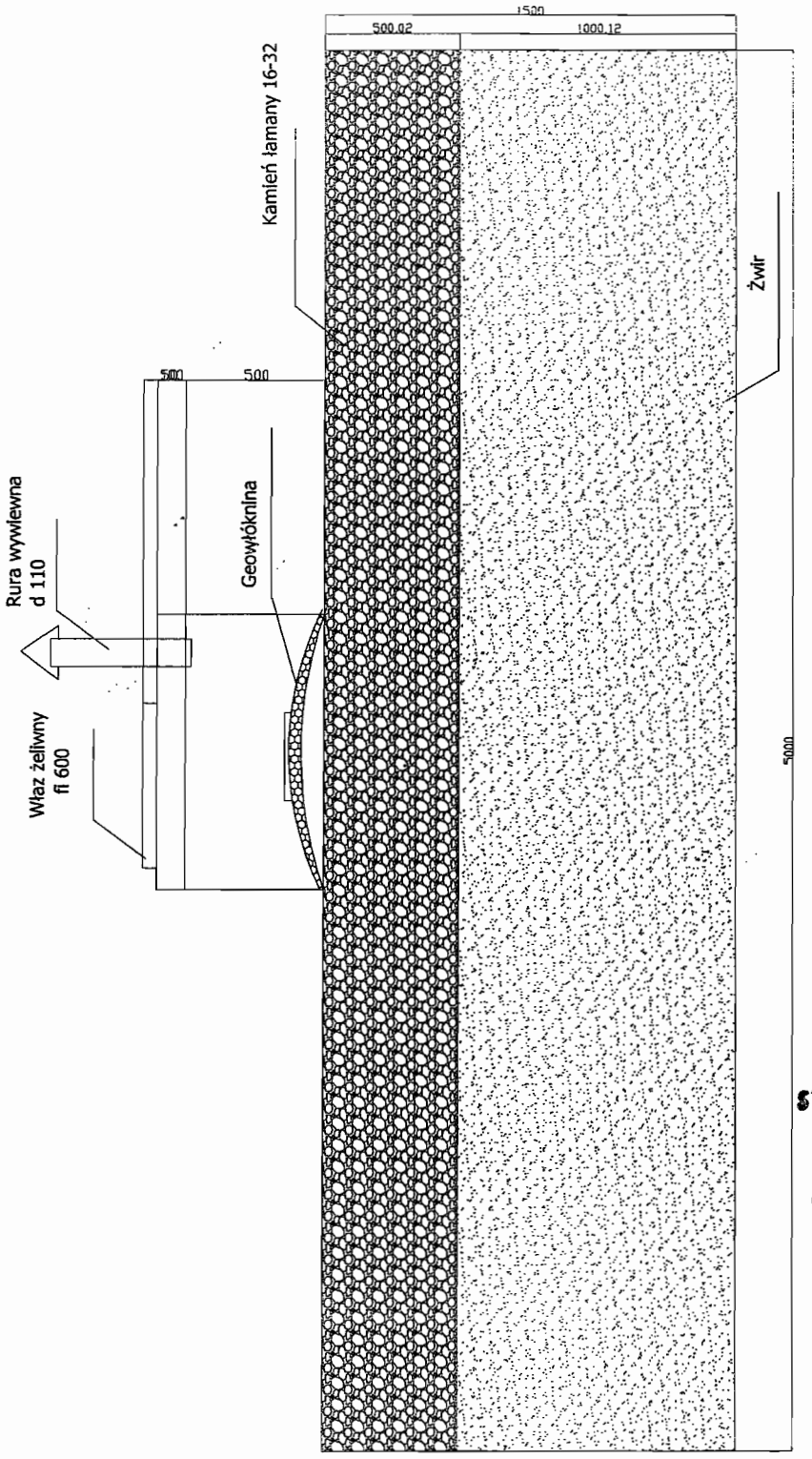




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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. IV Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 27

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
z dnia 23.11.2011
Nr AB.6743.1342.2011

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, 1998	04.2010 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

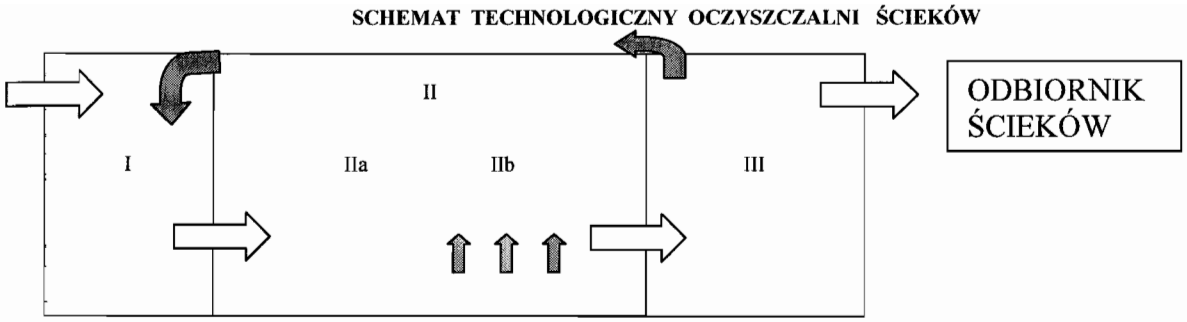
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 27

	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	04.2010 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)

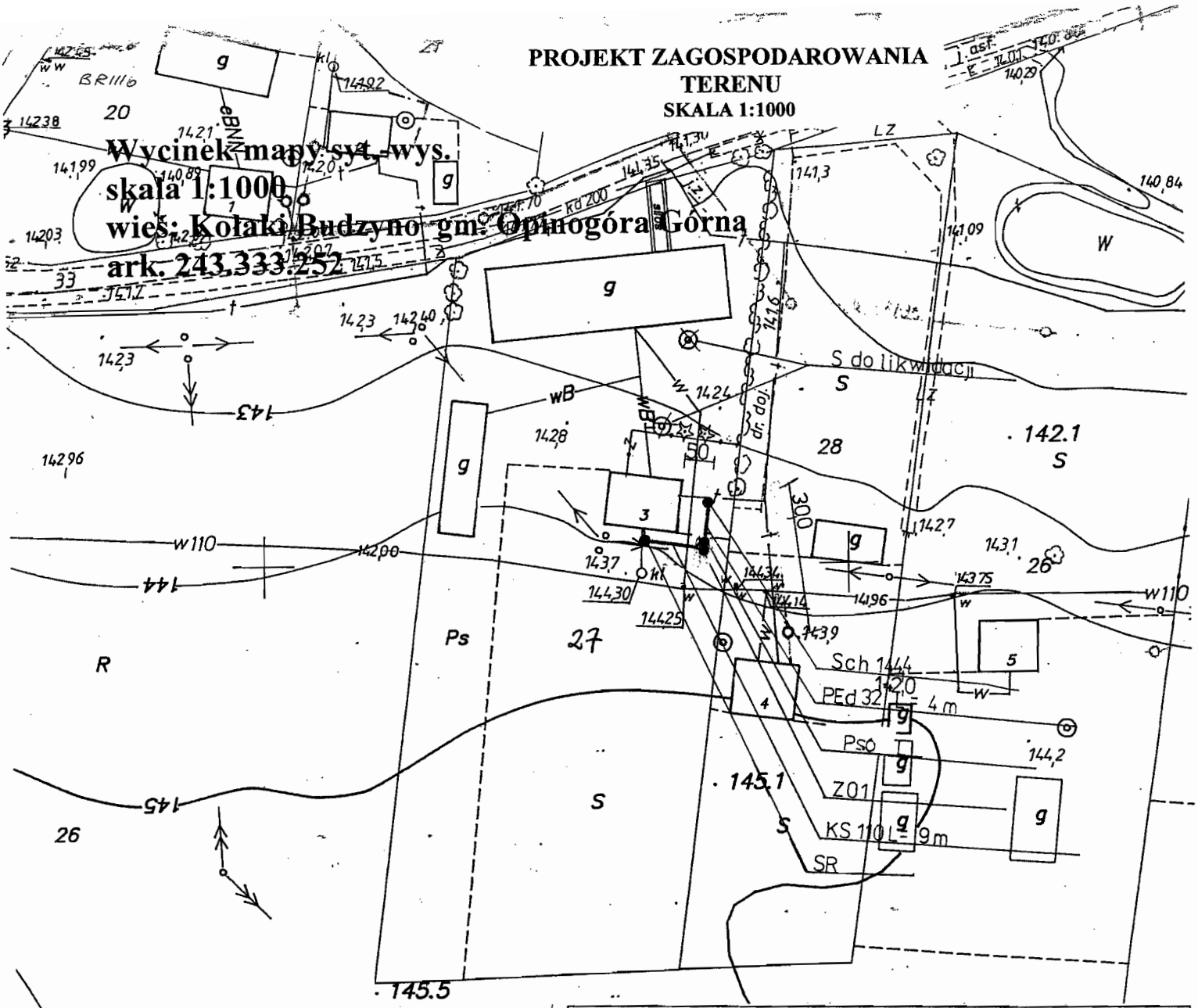
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 27, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243,333,252



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

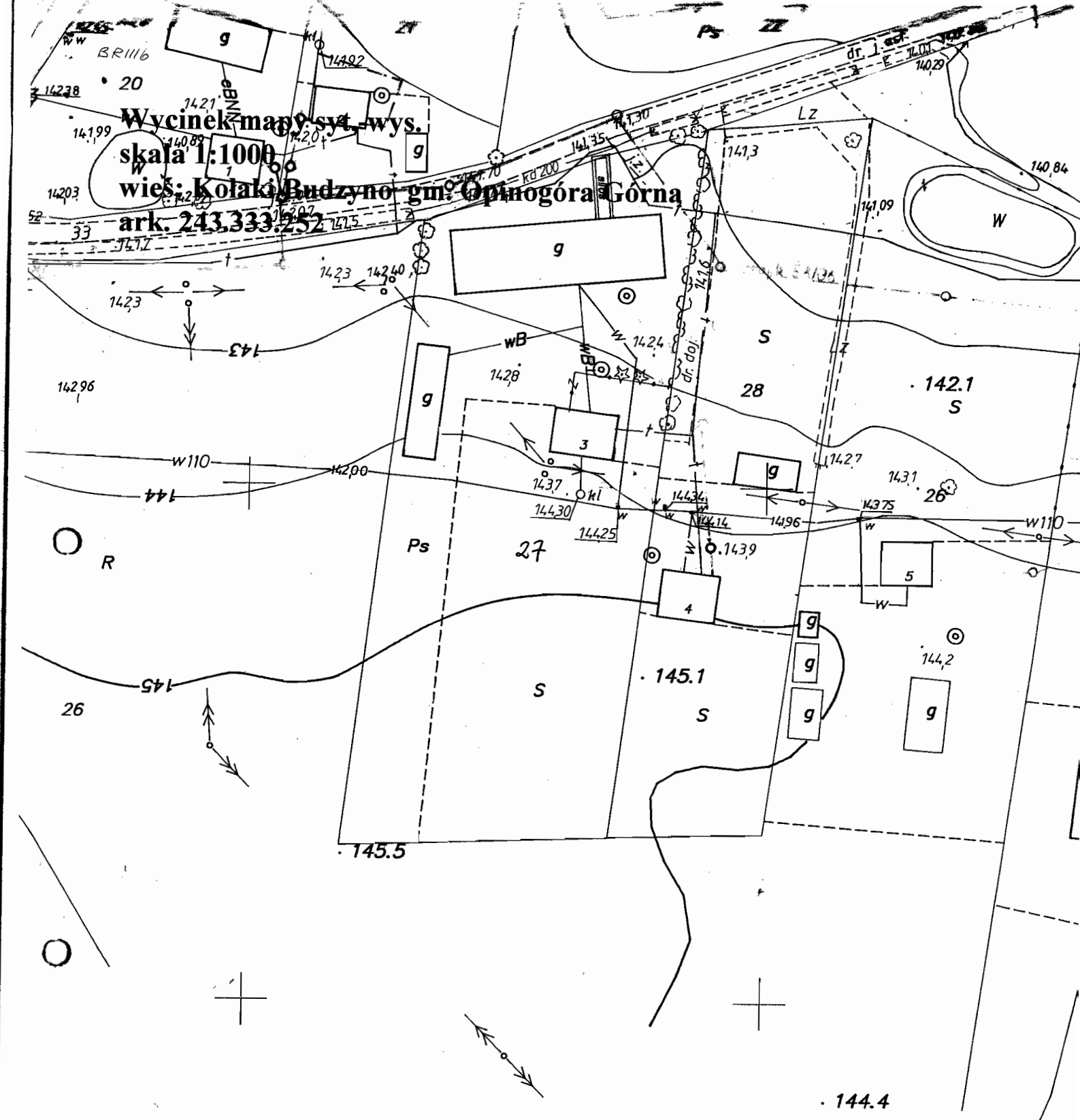
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 27	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. 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

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1884
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY
mgr Wiesław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

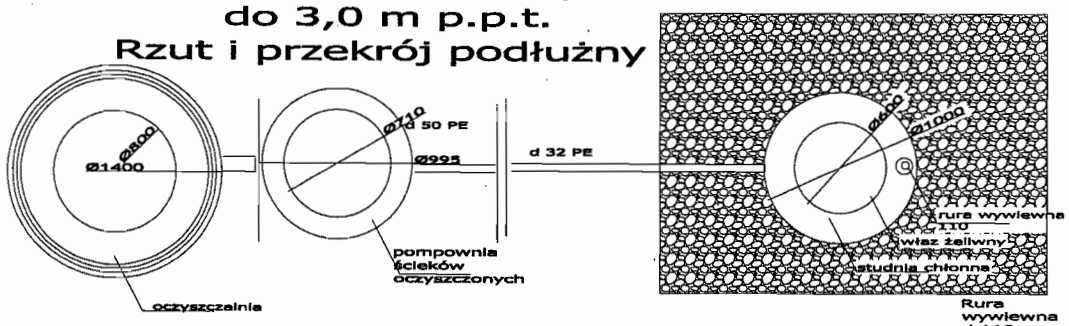
Wydano do celów opiniodawczych
MIN. MIESZKALNICTWA

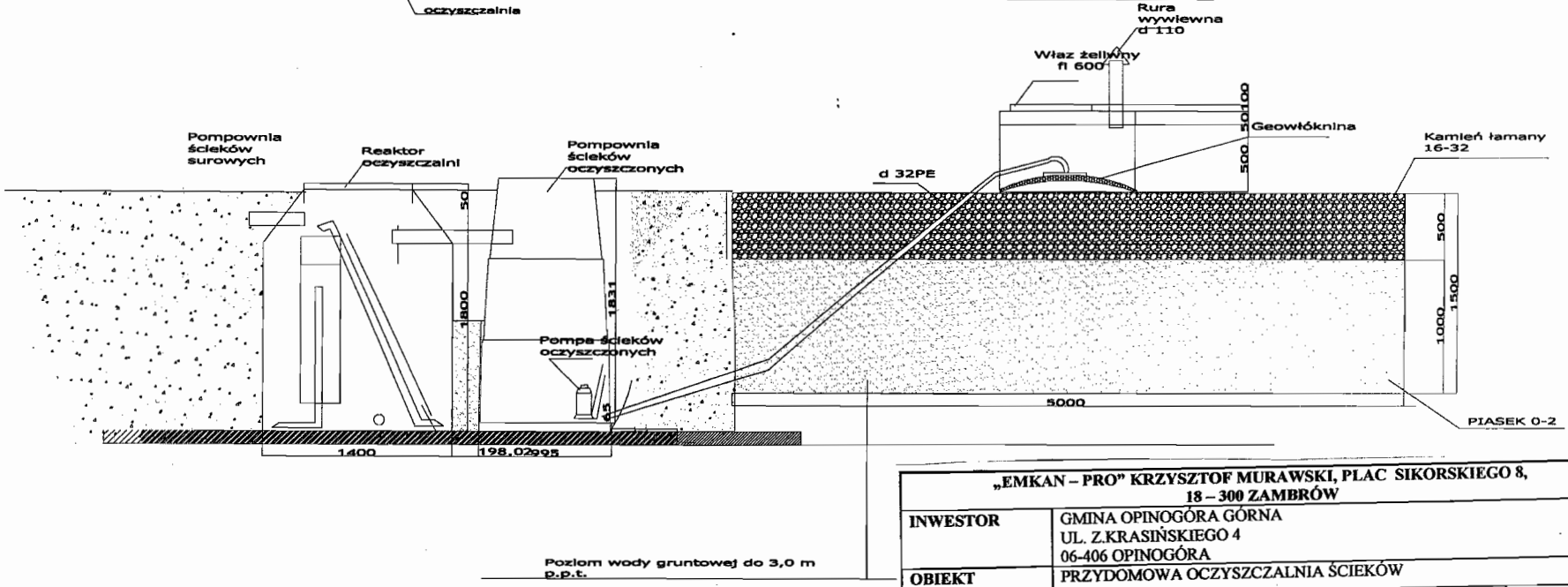


Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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

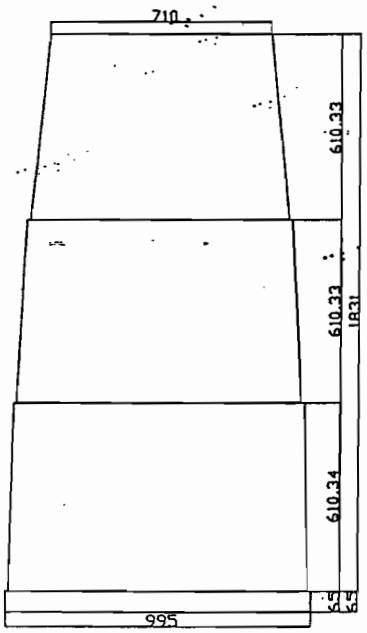


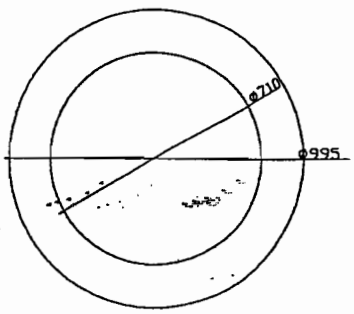


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

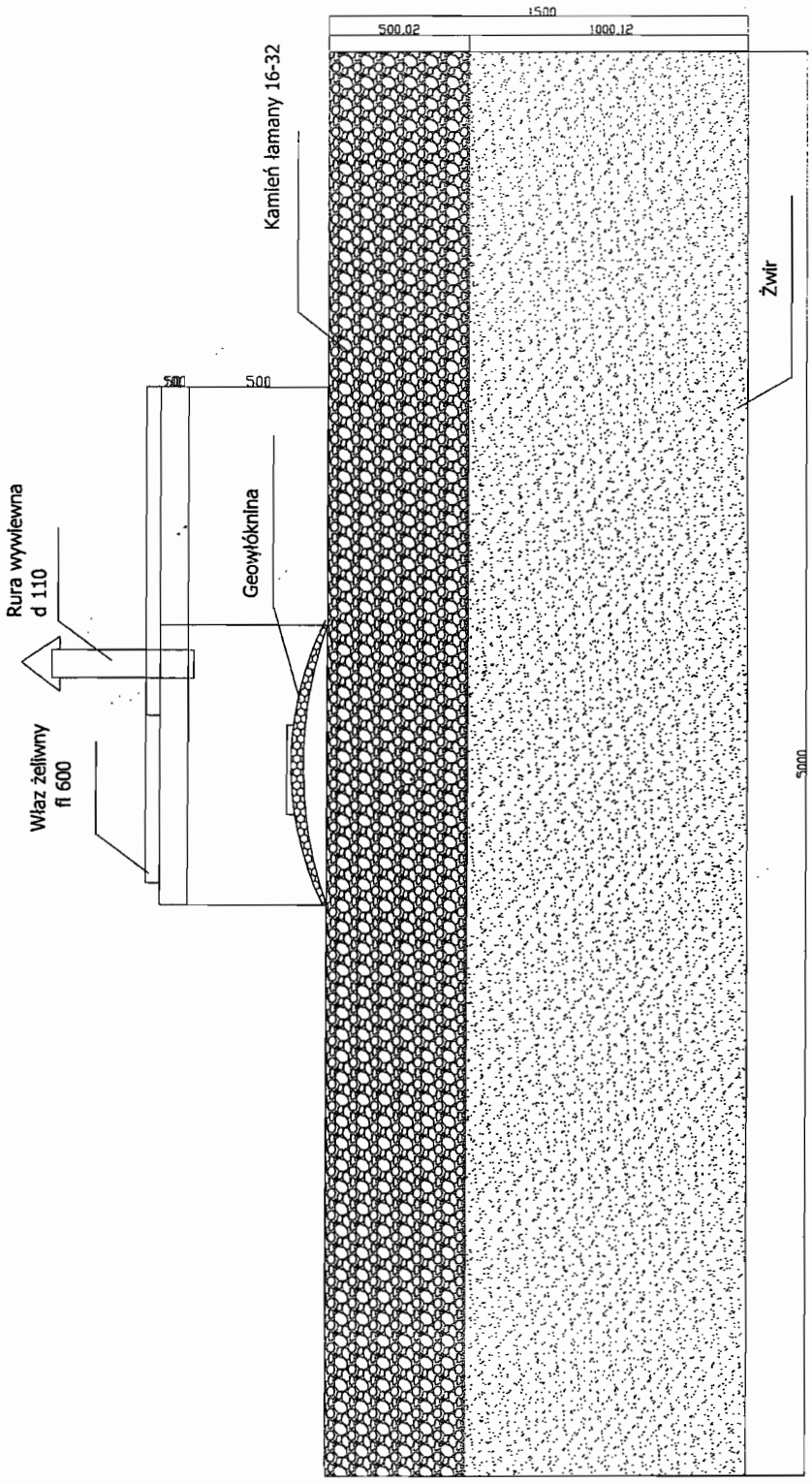




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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. Al. Sikorskiego 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 2

z dnia 23. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743-1342.2011

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 - ŁOM 20, LOM 44	04.2010 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

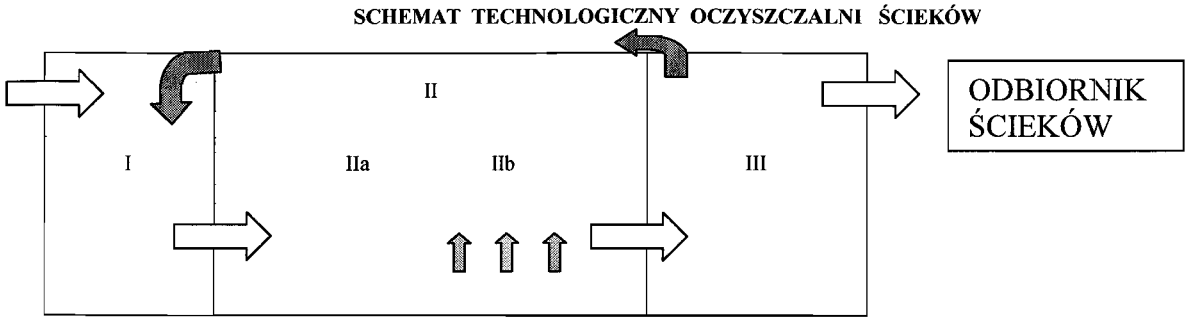
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO 25
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne - **LOM 20, LOM 44**	04.2010 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)

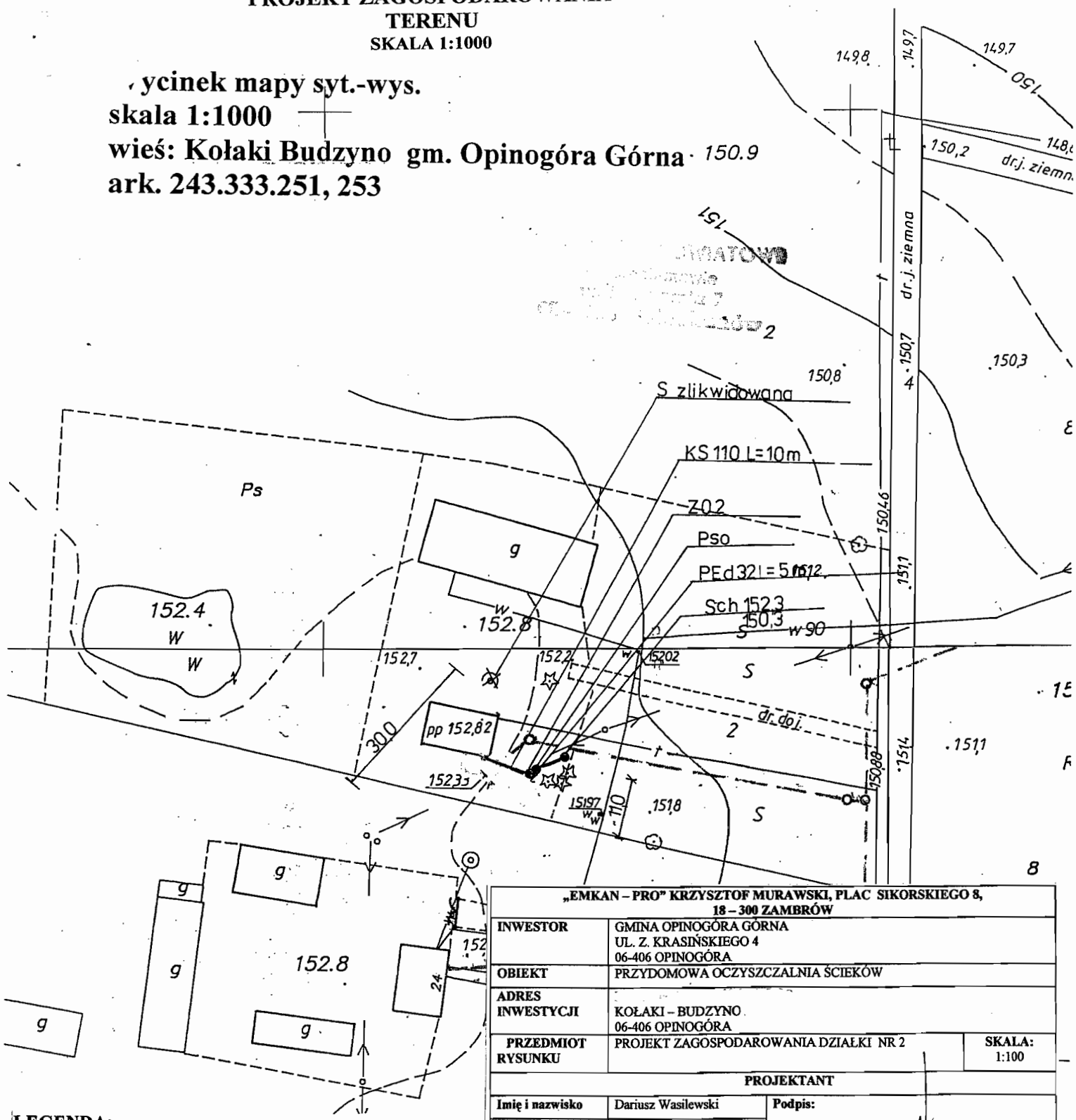
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 2, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , stanowiącej własność . został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma 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	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.251, 253



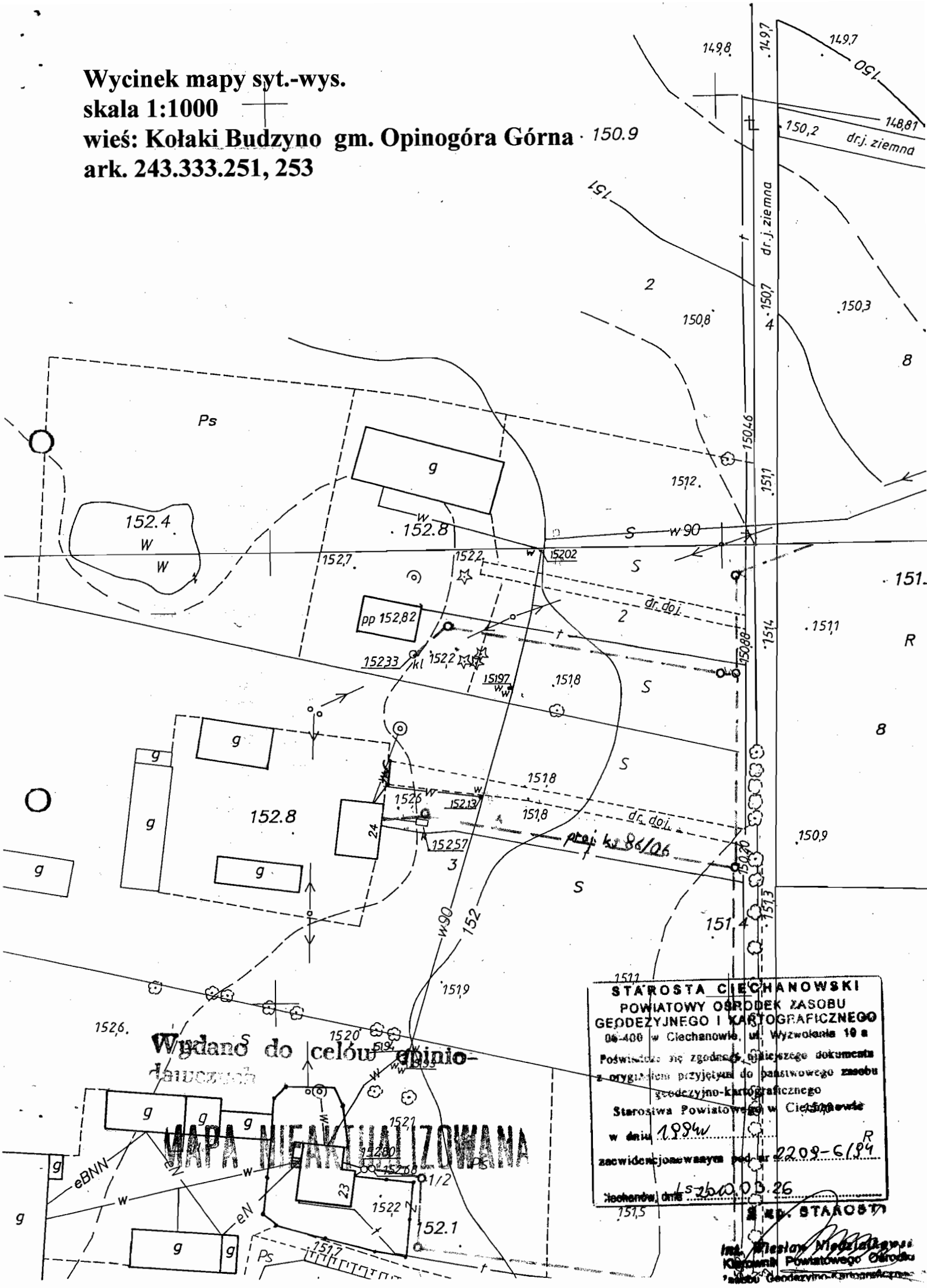
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 2	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. 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

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyszkowska 18 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starosta Powiatowy w Ciechanowie
w dniu 1994 r. pod nr 2209-6/94
2010.03.26
Ls2209-6/94
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Wydano do celów opiniodawczych

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.251, 253



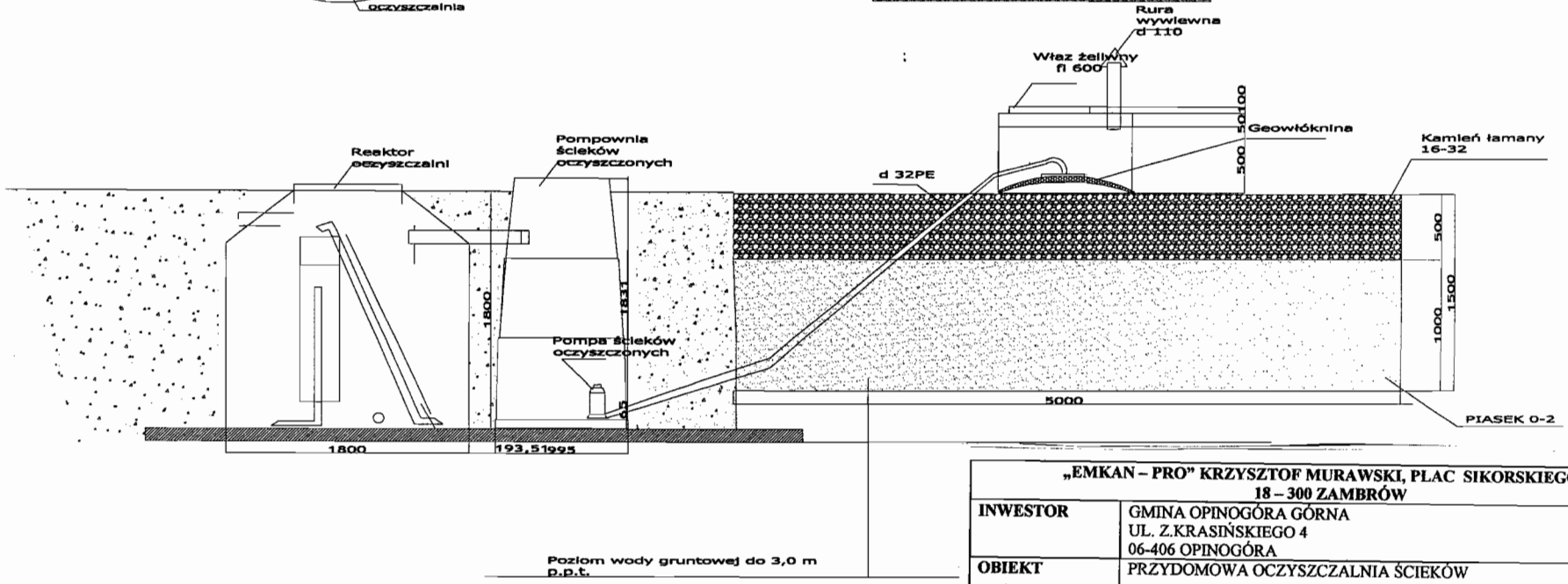
Wydano do celów opinio-
dawczych
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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 1994 r.
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/94
Ciechanów, dnia 15.10.03.26
z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

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

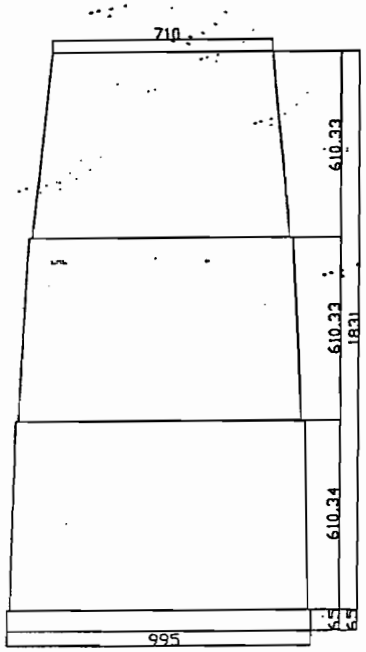
Rzut i przekrój podłużny

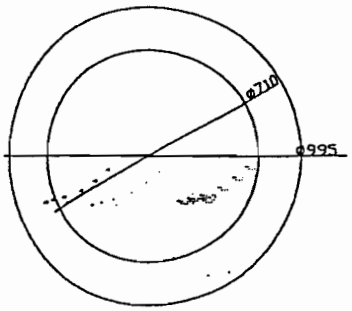




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

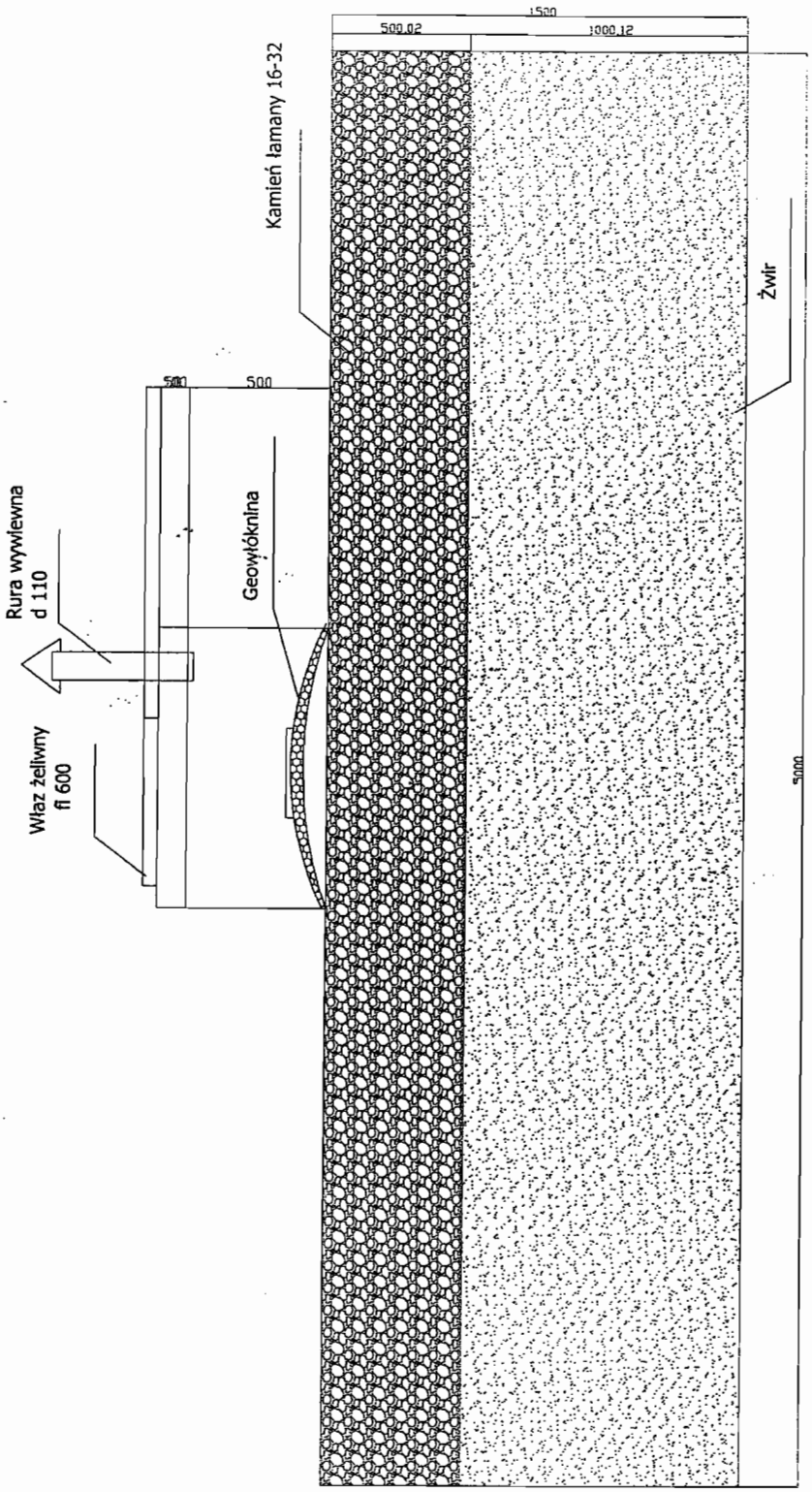




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów
Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 23.11.2011 r.
Nr AB.6743.1342.2011

Adres inwestycji:
KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 34

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 instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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

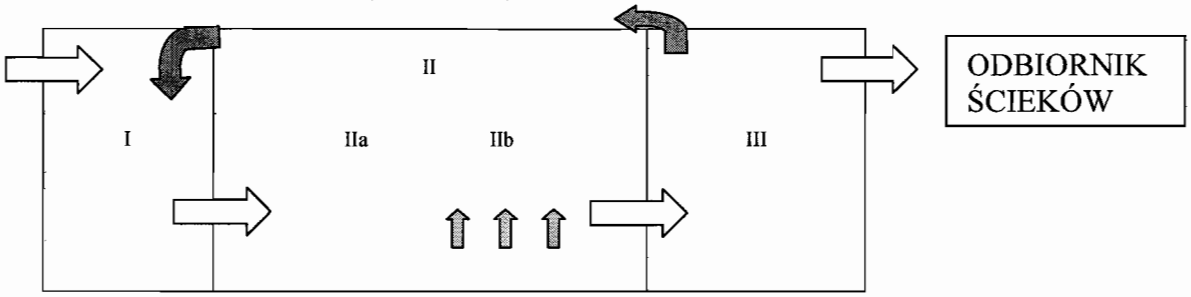
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
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 instalacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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.

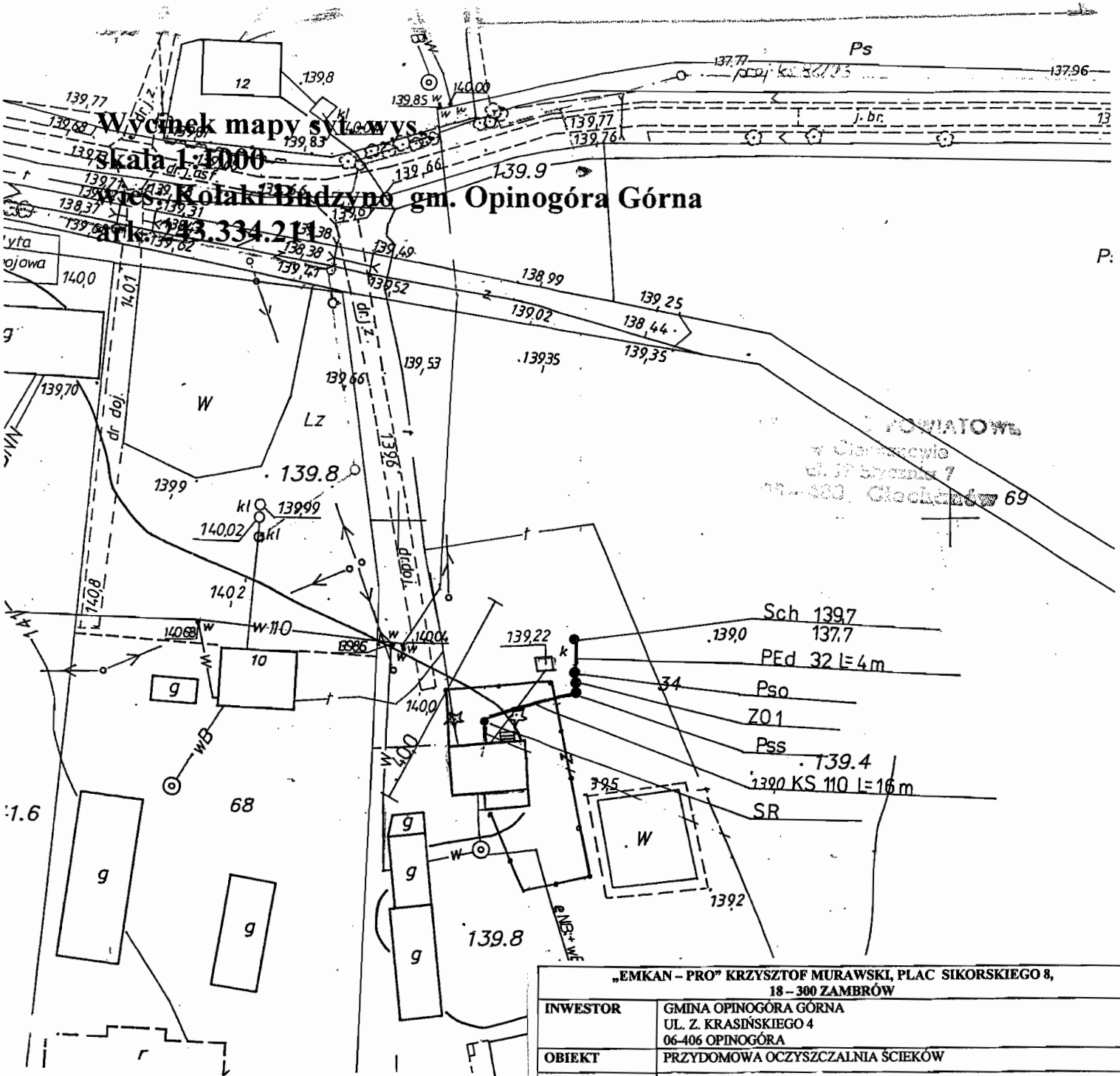
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 34, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , stanowiącej własność zostały 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	04.2010 r



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

LEGENDA:

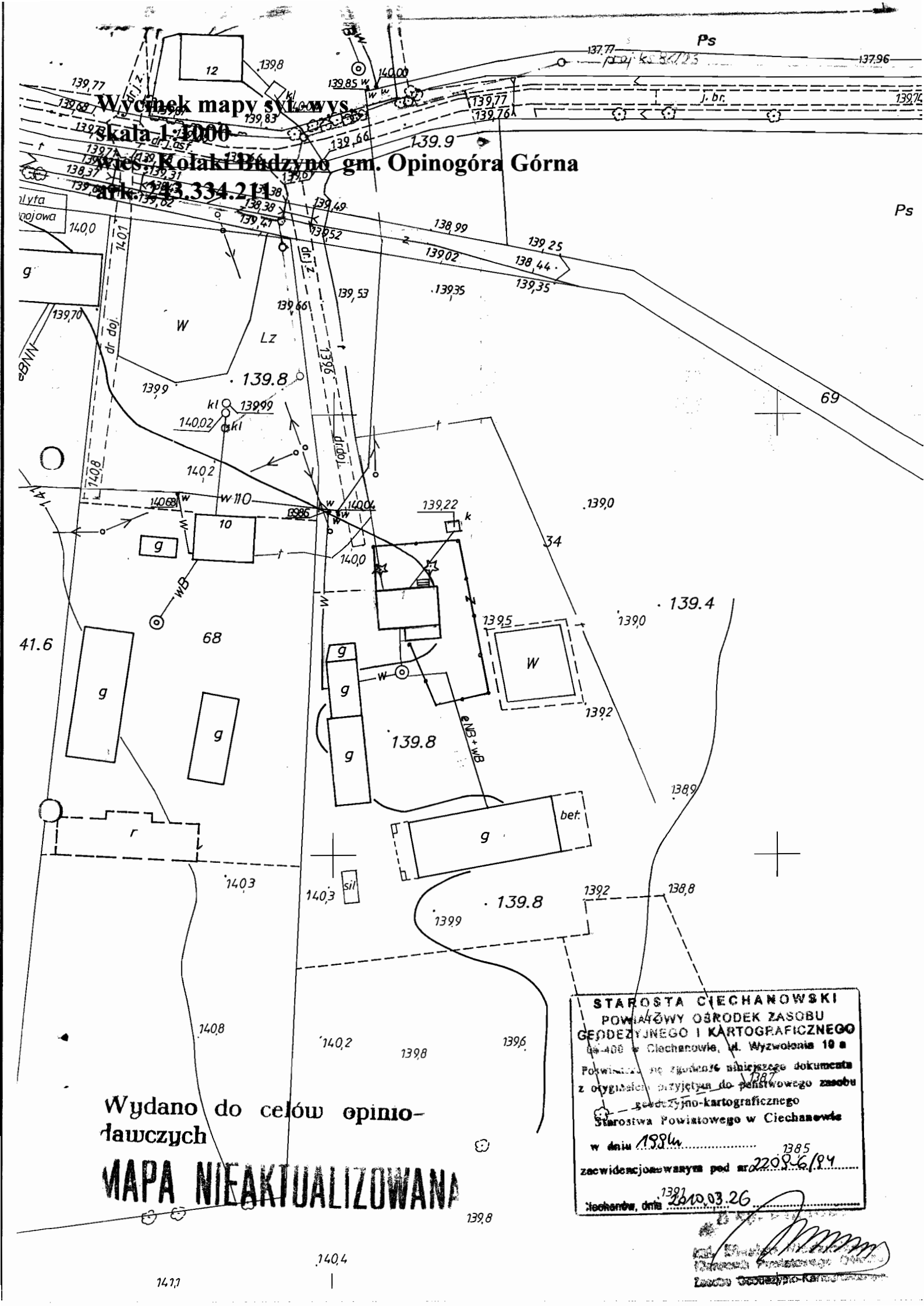
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„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	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 34	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

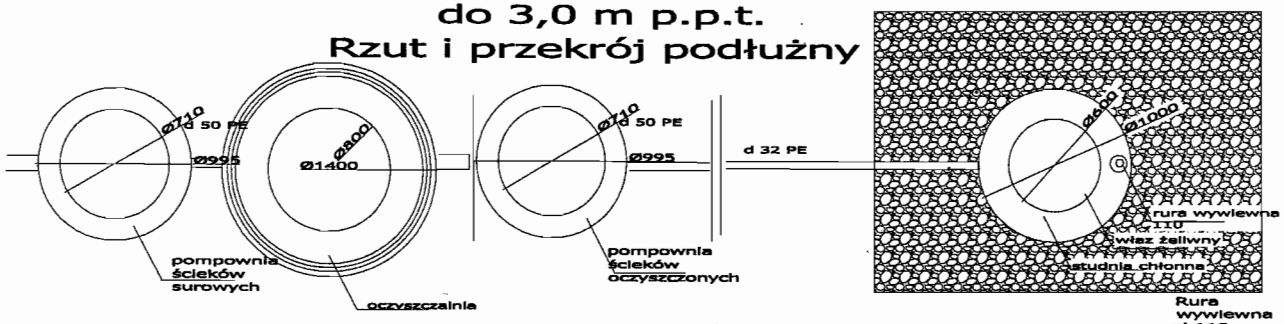
Wydano do celów opiniodawczych

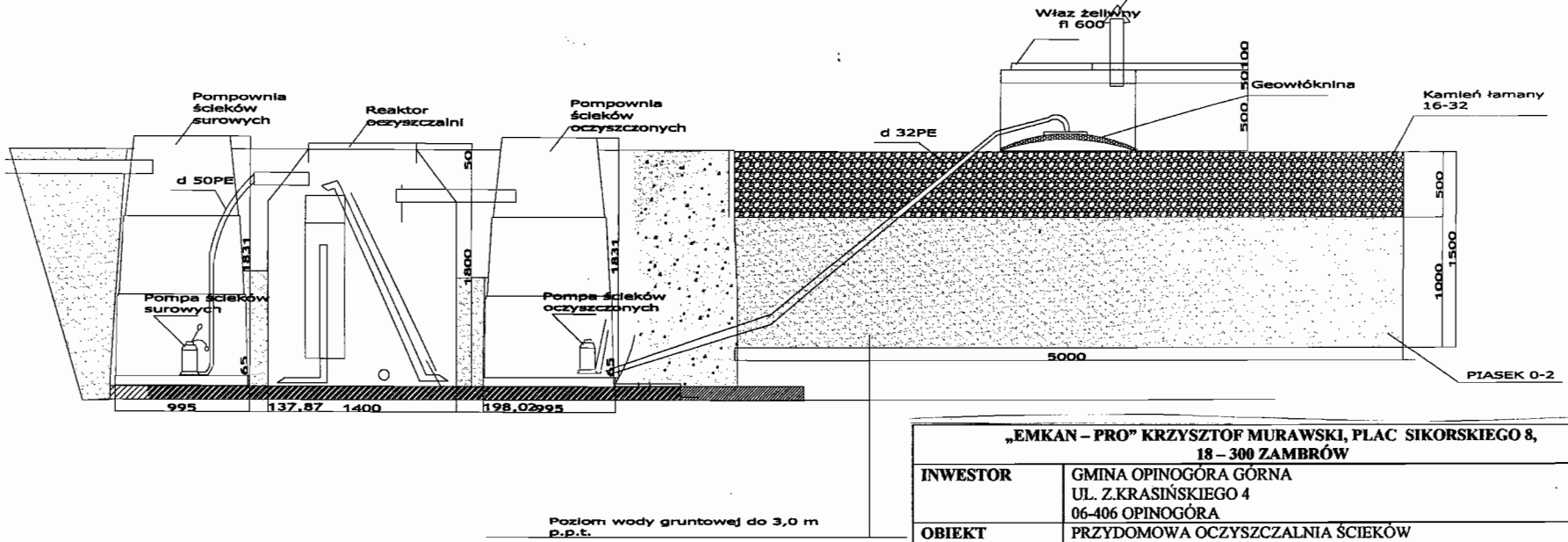
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Potwierdza zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starosty Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1998 r. 1385
zaewidencjonowanym pod nr 2209/6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26 1387


Wycinek mapy sytuacyjno-wys.
skala 1:1000
wieś: Kolaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.211
Ps
69
34
68
41.6
10
12
W
Lz
g
r
bet.
sil
dr doj.
dr.j.z.
kl
w
wB
eNN
eNB+wB
t
k
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu
z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu
geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1884 1385
zaewidencjonowanym pod nr 220/6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Wydano do celów opinio-
dawczych
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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

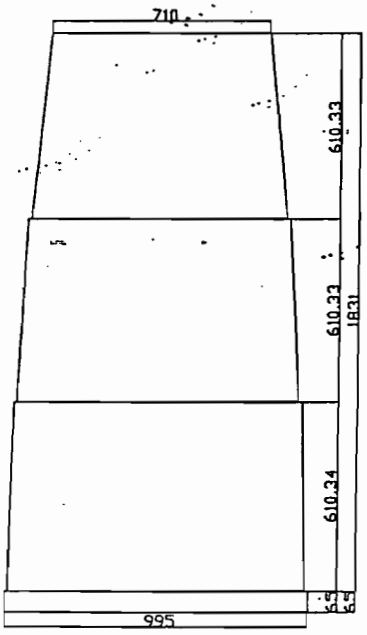


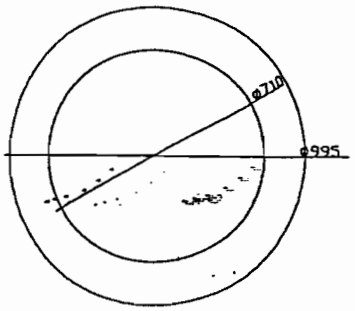


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

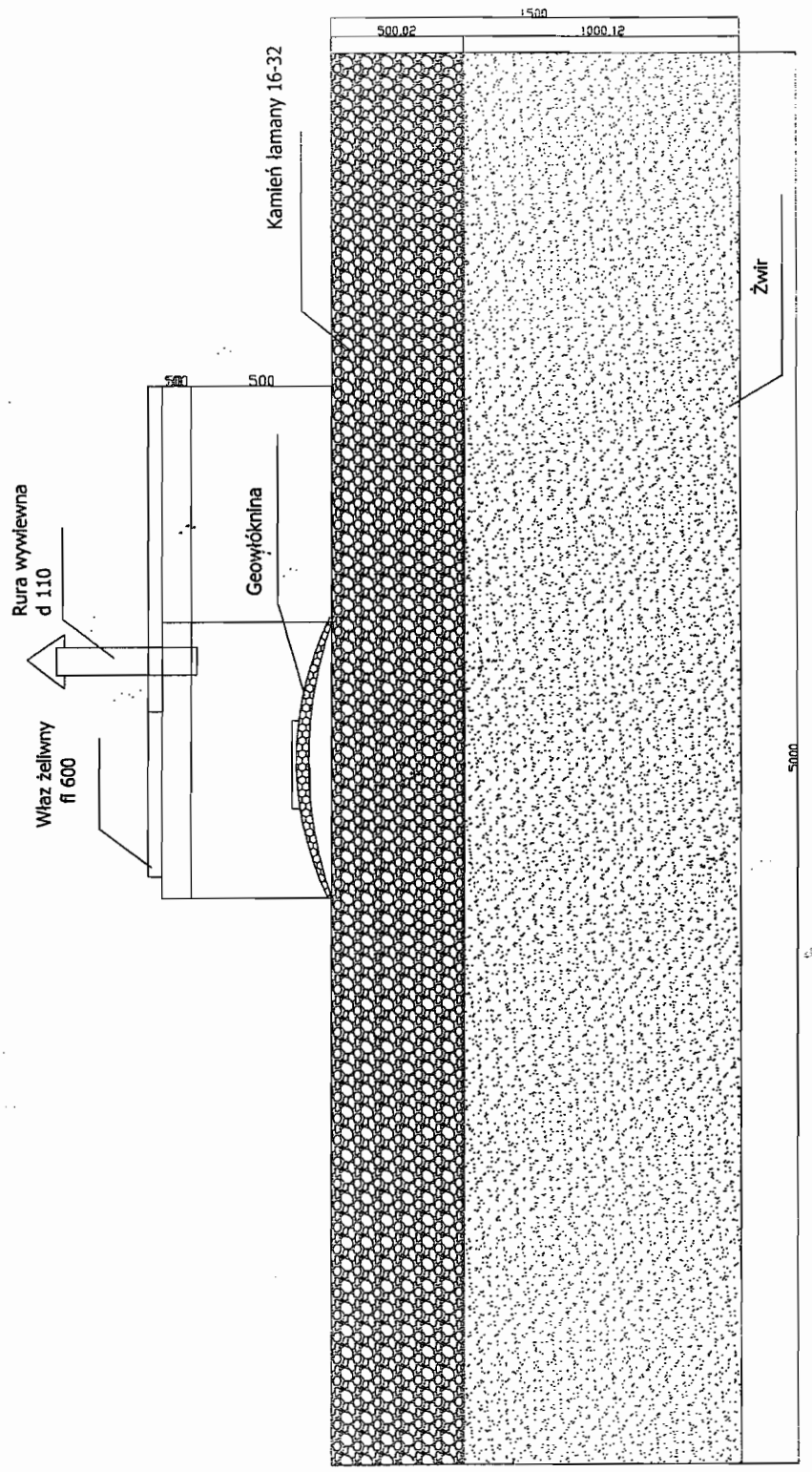




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7

„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	04.2010. 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	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 71/2

23. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1342. 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	04.2010 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

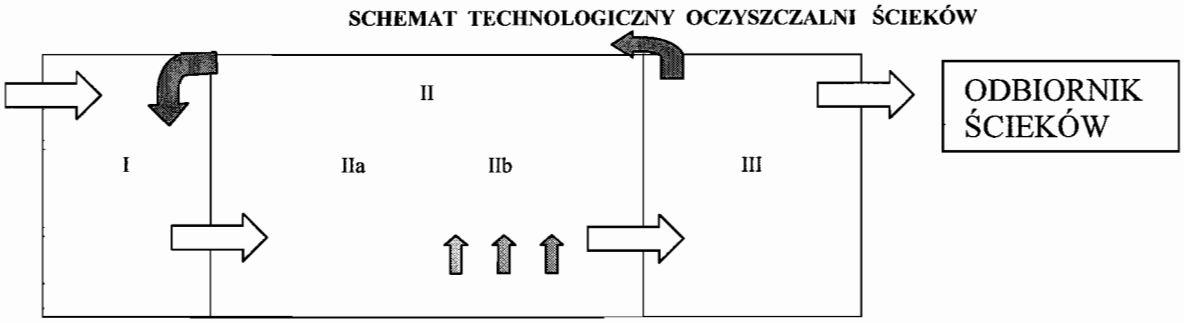
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 71/2

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*Dariusz Wasilewski* ...nienio budowlane bez proj. i kier. robotami ...ierzonymi bez ograniczeń w specjalności ...cje i sieci sanitarne - **LOM 20, LOM 44**	04.2010 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 71/2, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , 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. budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacje i sieci	04.2010 r

142.8

R 25

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. ~~243.333.252~~ 1423

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 19 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994r
zaewidencjonowanego pod nr 2208-6/94
Ciechanów, dnia 2010.03.26

Wydano do celów opiniodawczych

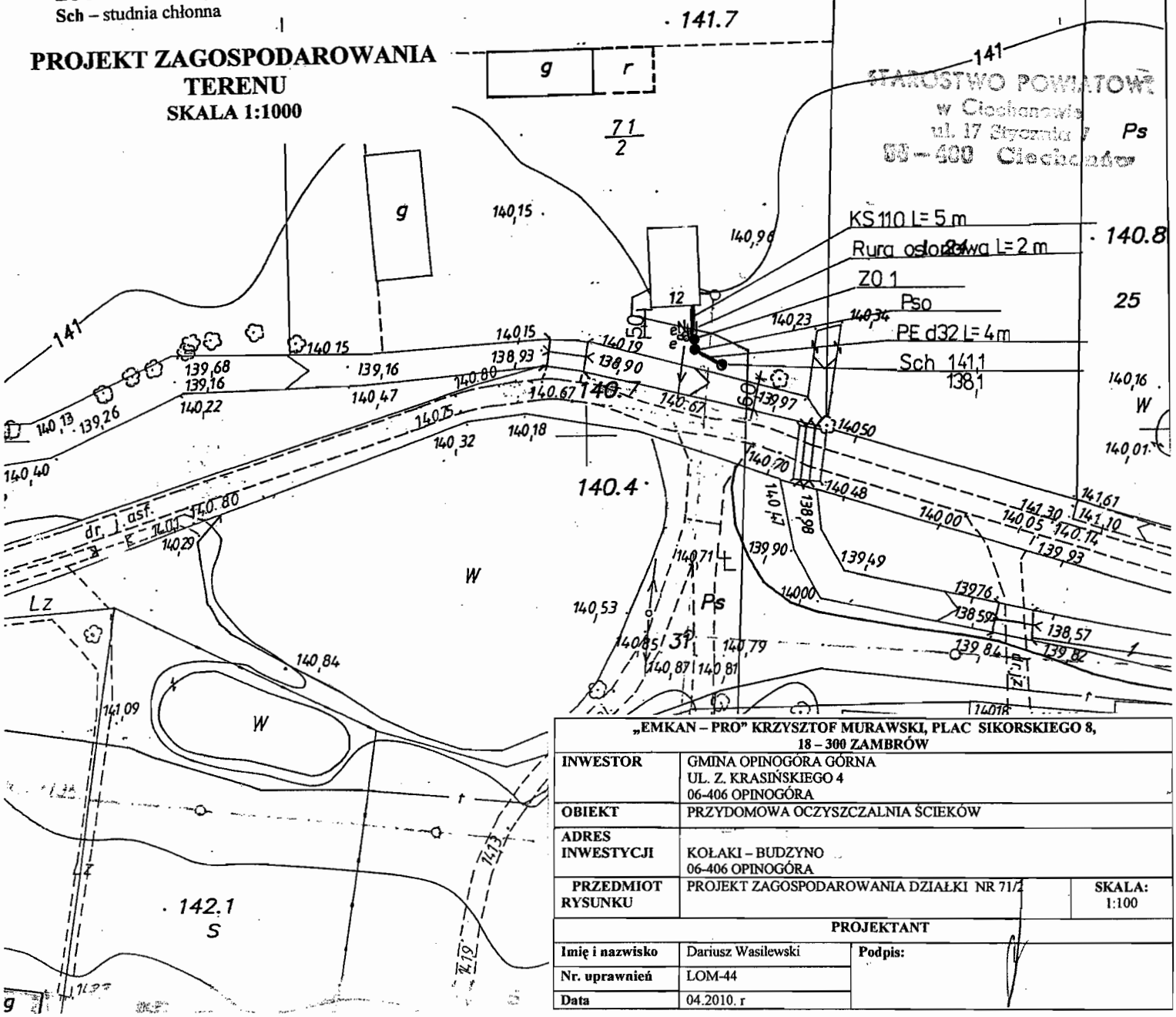
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

142.0

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

z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



„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	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 71/2	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

R 25

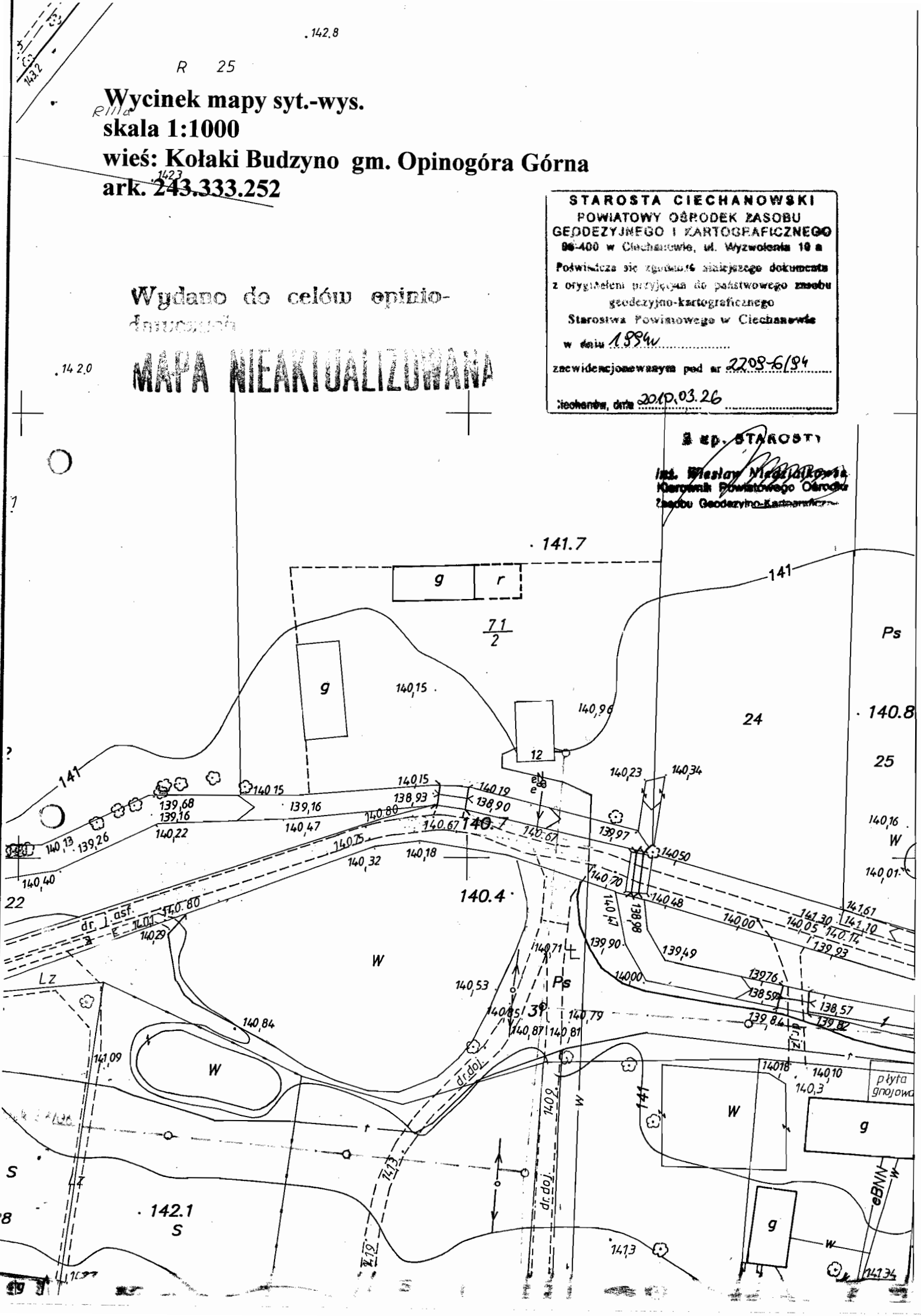
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252

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 1.884w
zaewidencjonowanym pod nr 2208-6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26

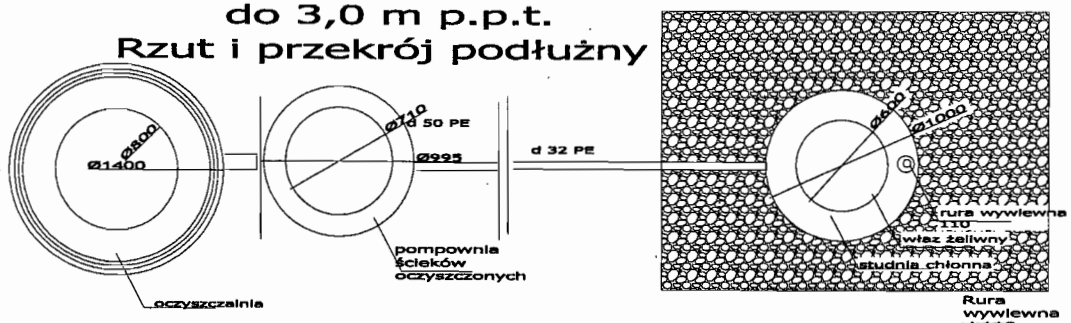
Wydano do celów opiniodawczych

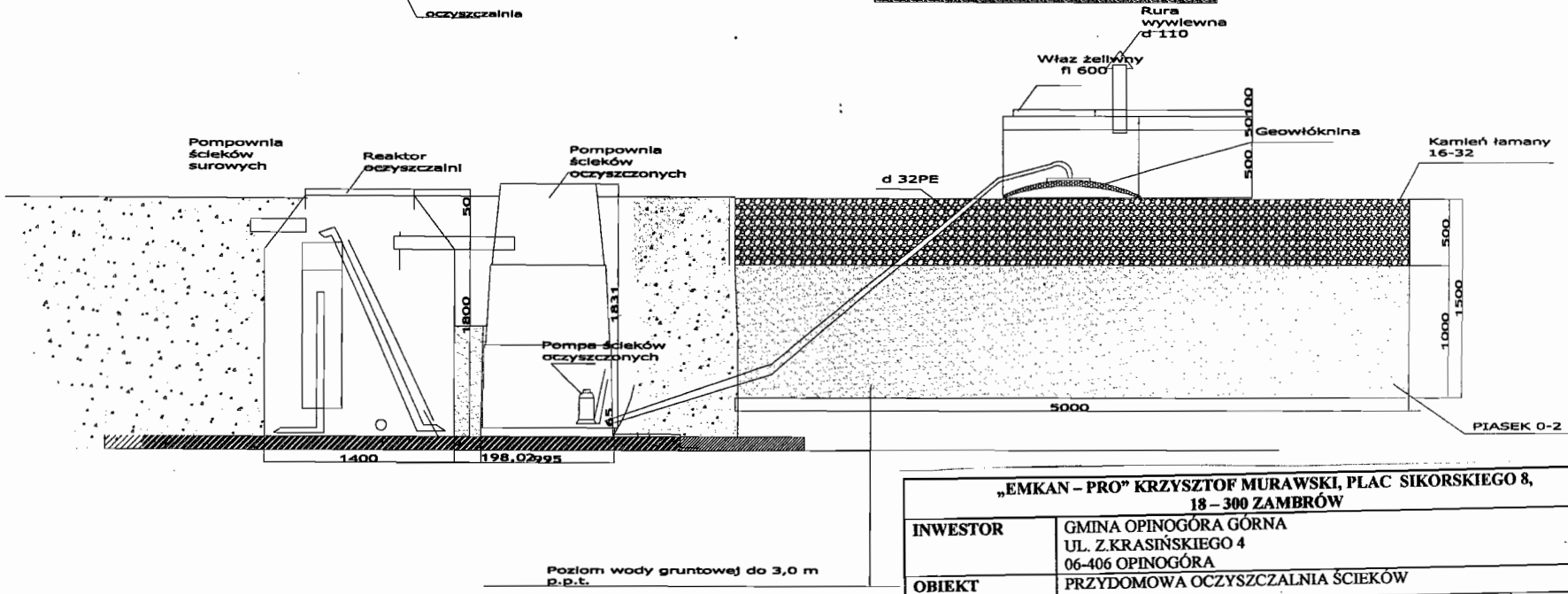
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
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

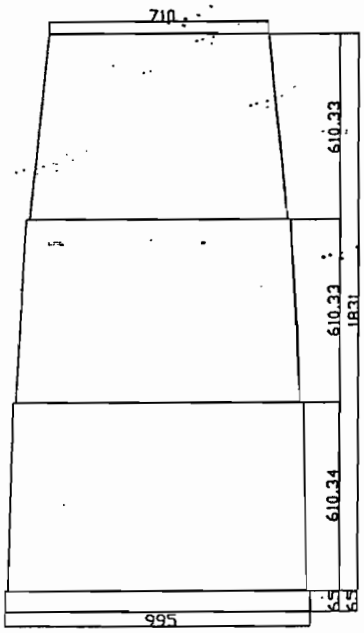


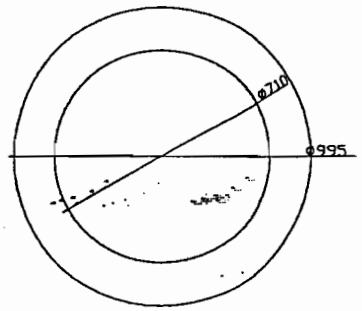


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

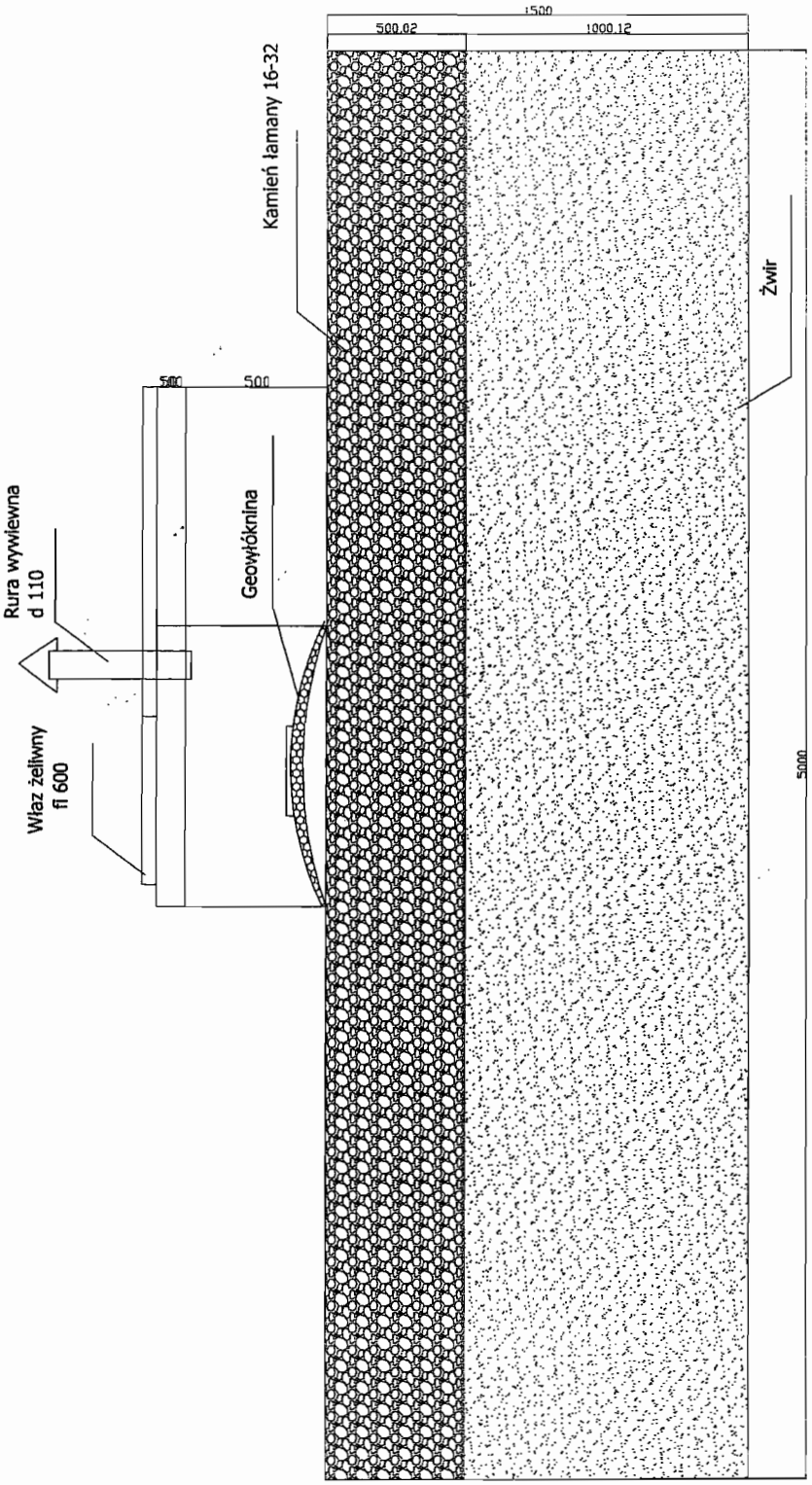




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 25

Niniejsze stanowi załącznik do zaświadczenia
budowy (rozbiórki)
z dnia 23.11.2011 r.
Nr AB.6743.1342.2011

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	04.2010 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

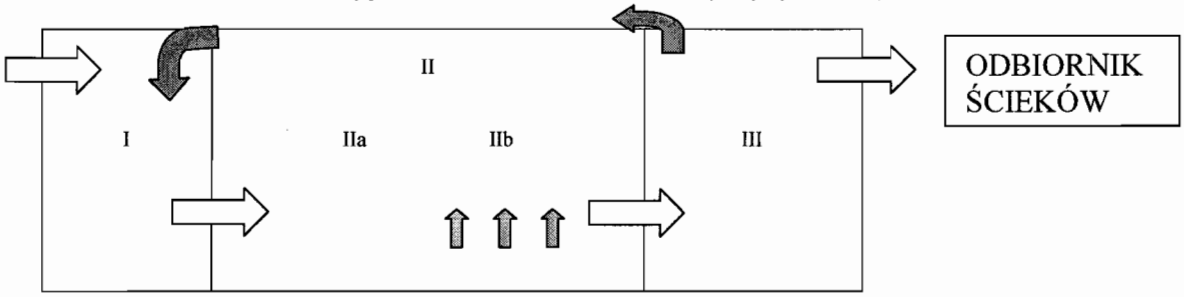
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 25

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	...ariusz Wasilewski ...ia budowlane do proj. i kier. robotami ...ymi bez ograniczeń w specjalności ...i sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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 25, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , 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	04.2010 r

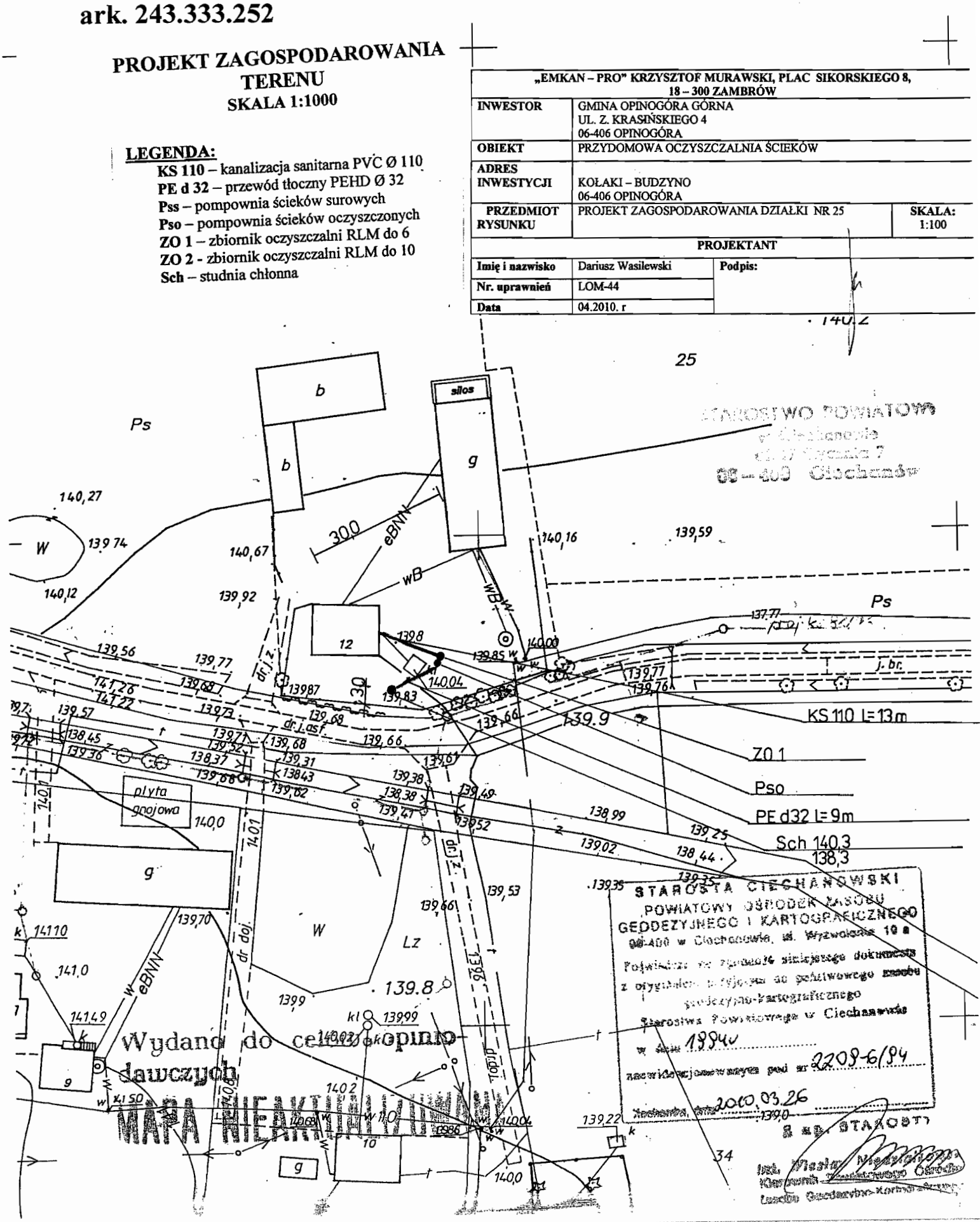
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

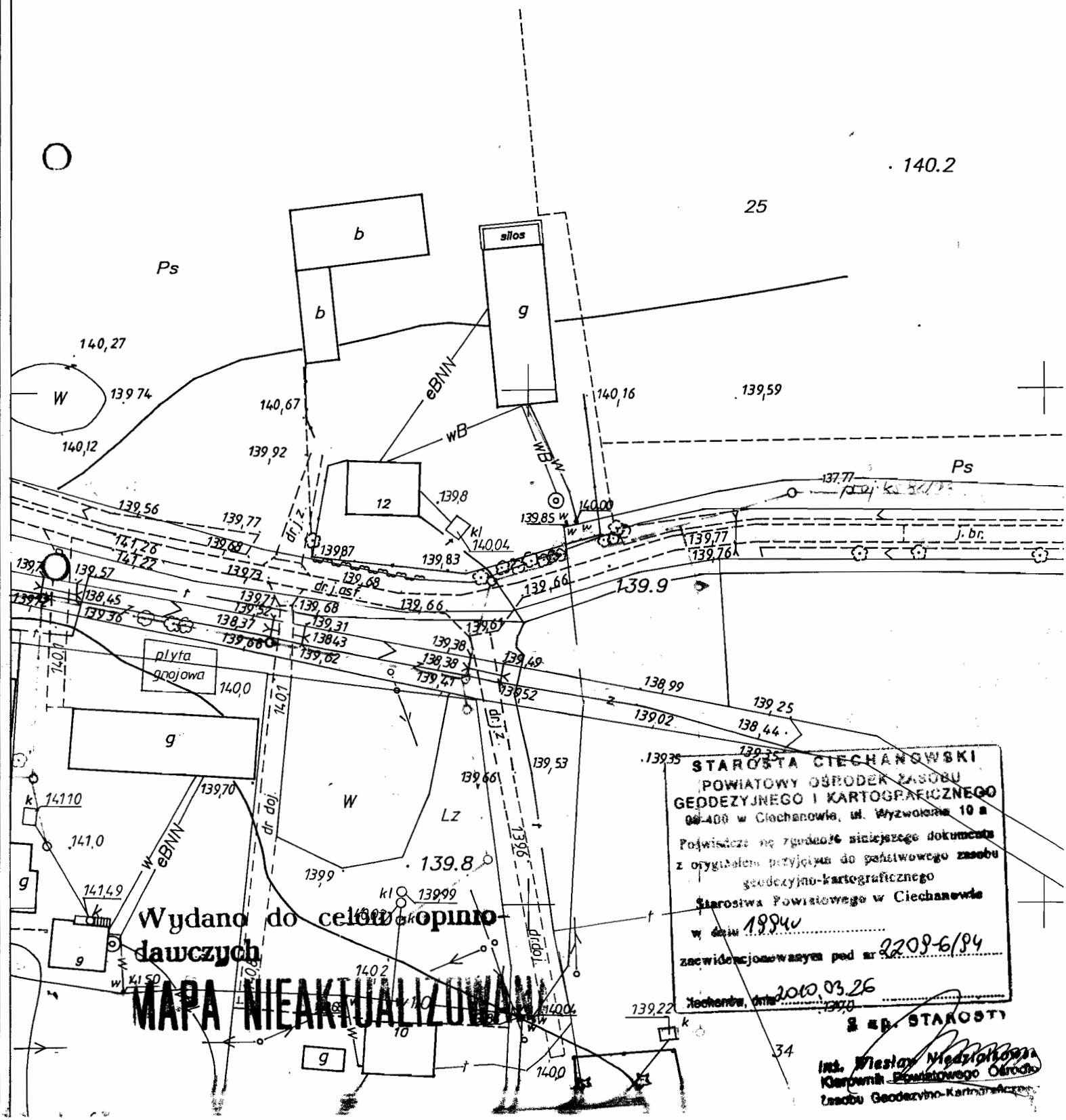
LEGENDA:

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

„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	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 25		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	04.2010. r		



Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252

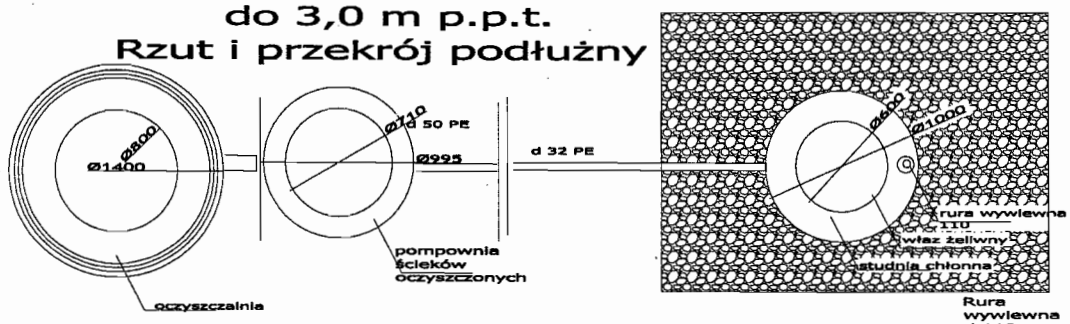


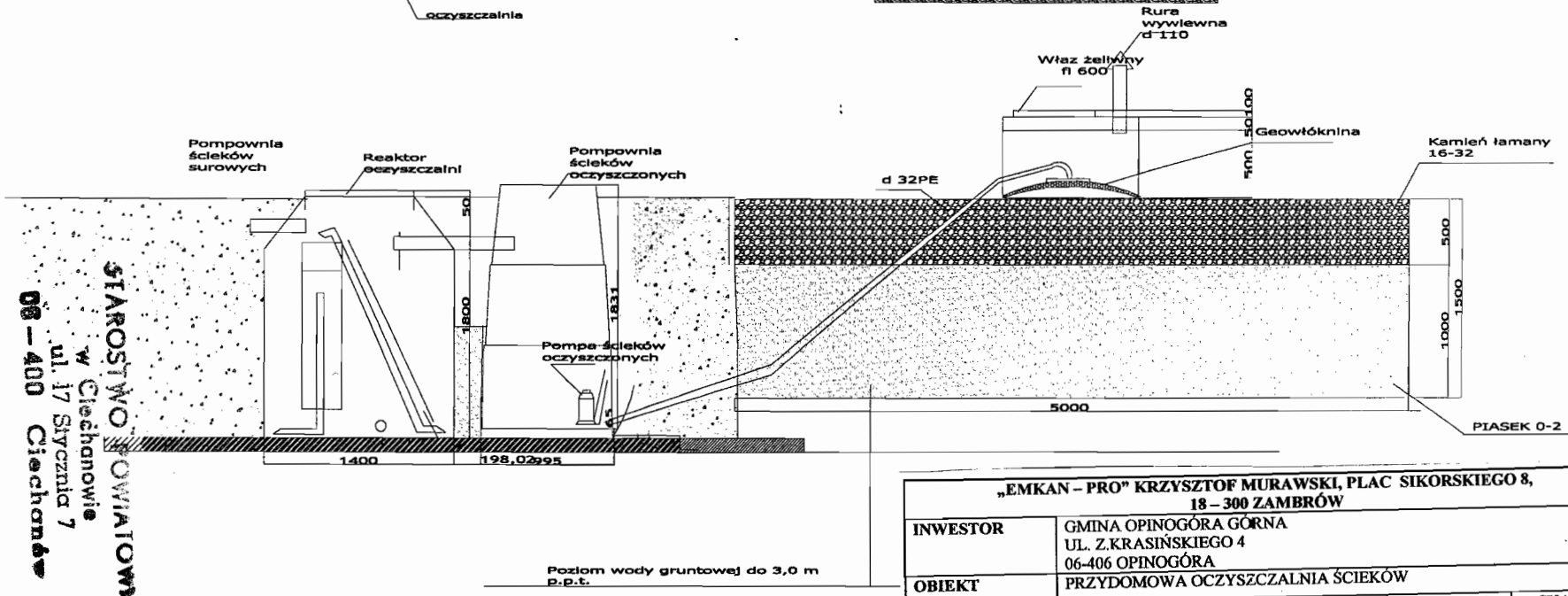
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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

Rzut i przekrój podłużny

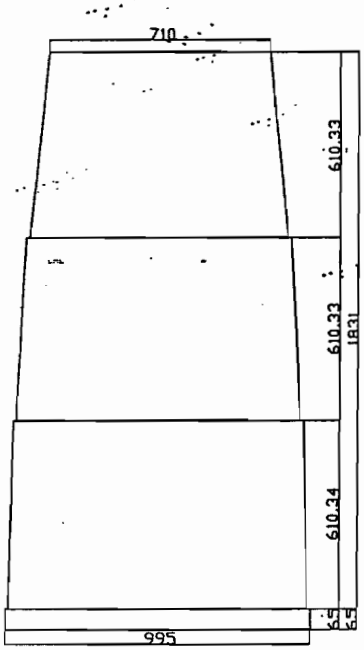


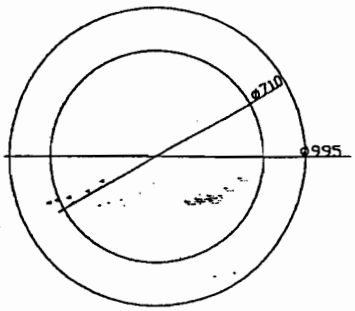


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, 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	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

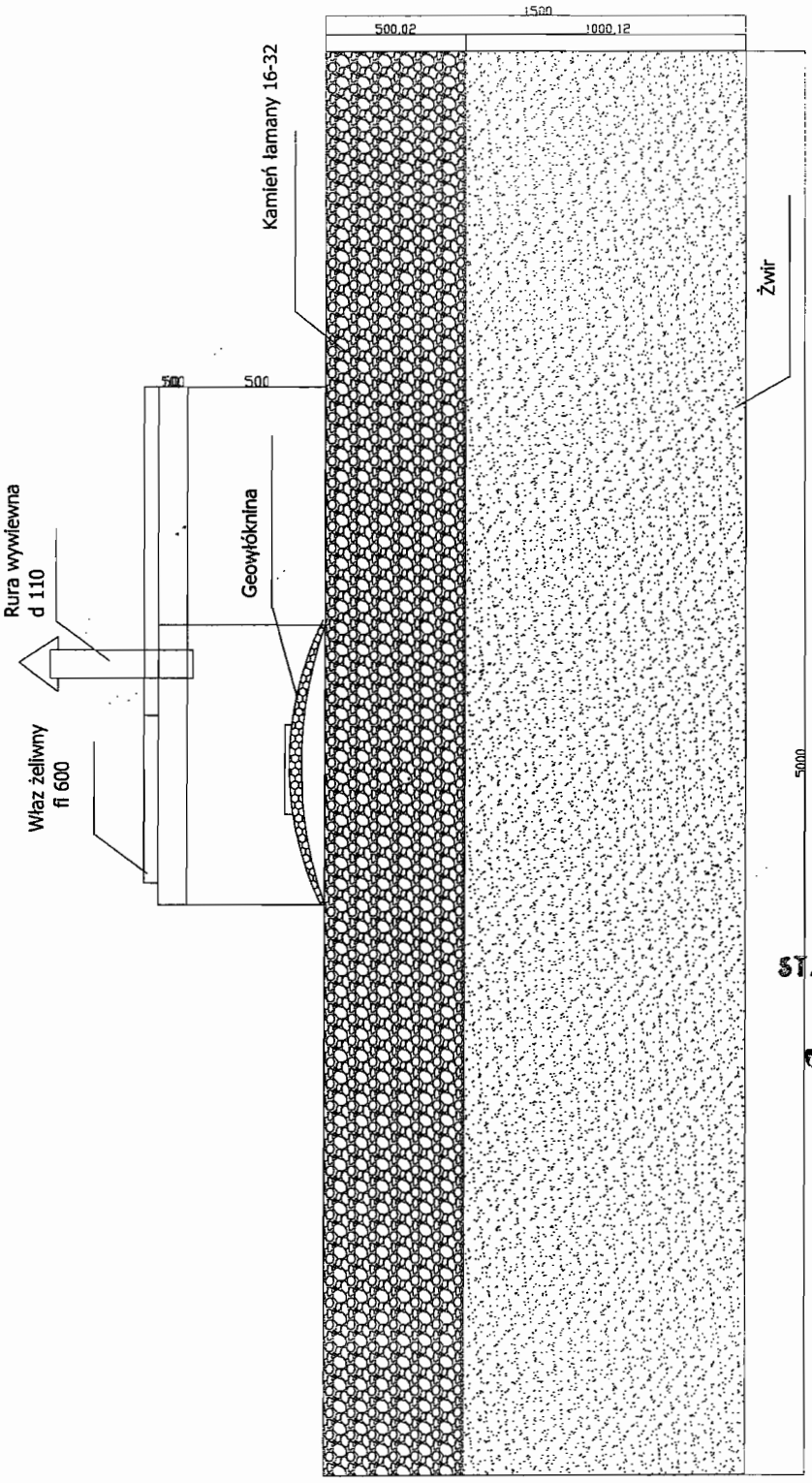




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7

„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	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 49

z dnia 23. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1342. 2011

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	04.2010 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

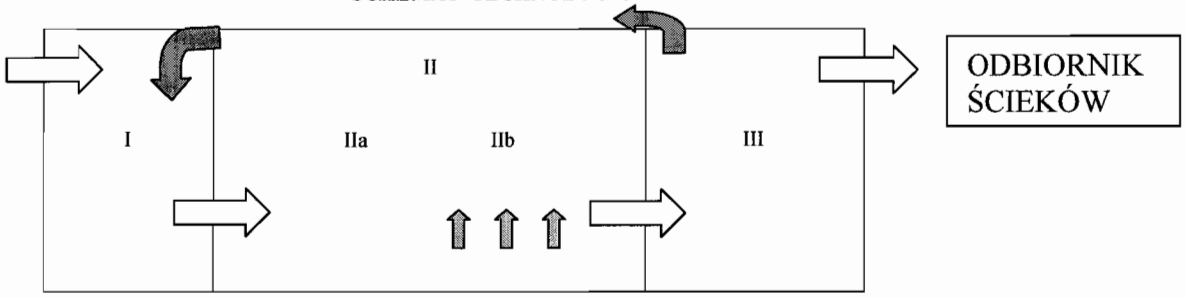
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 49

	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**	04.2010 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)

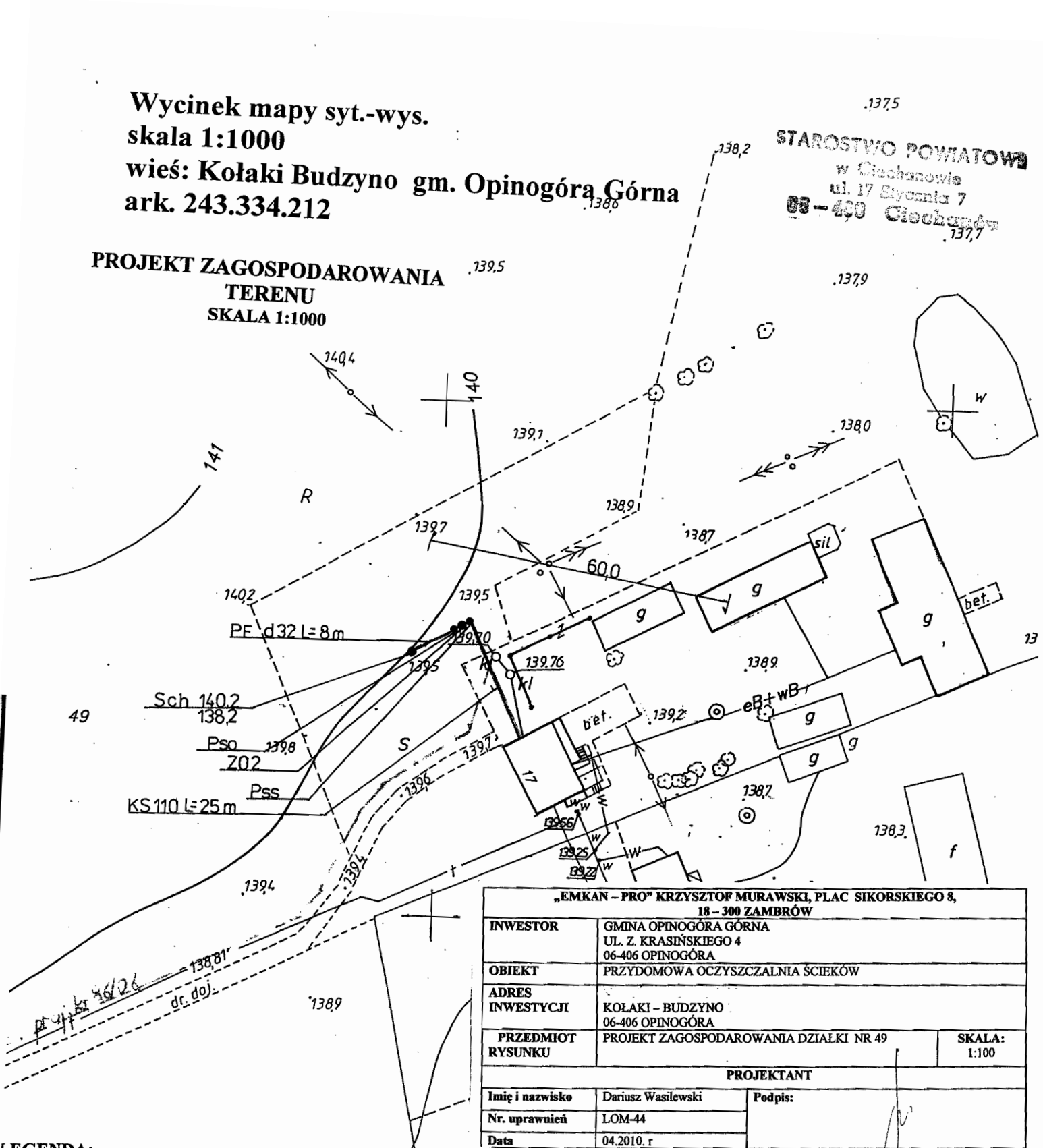
Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 49, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	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	04.2010 r

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.212

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

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



„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 49	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. 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

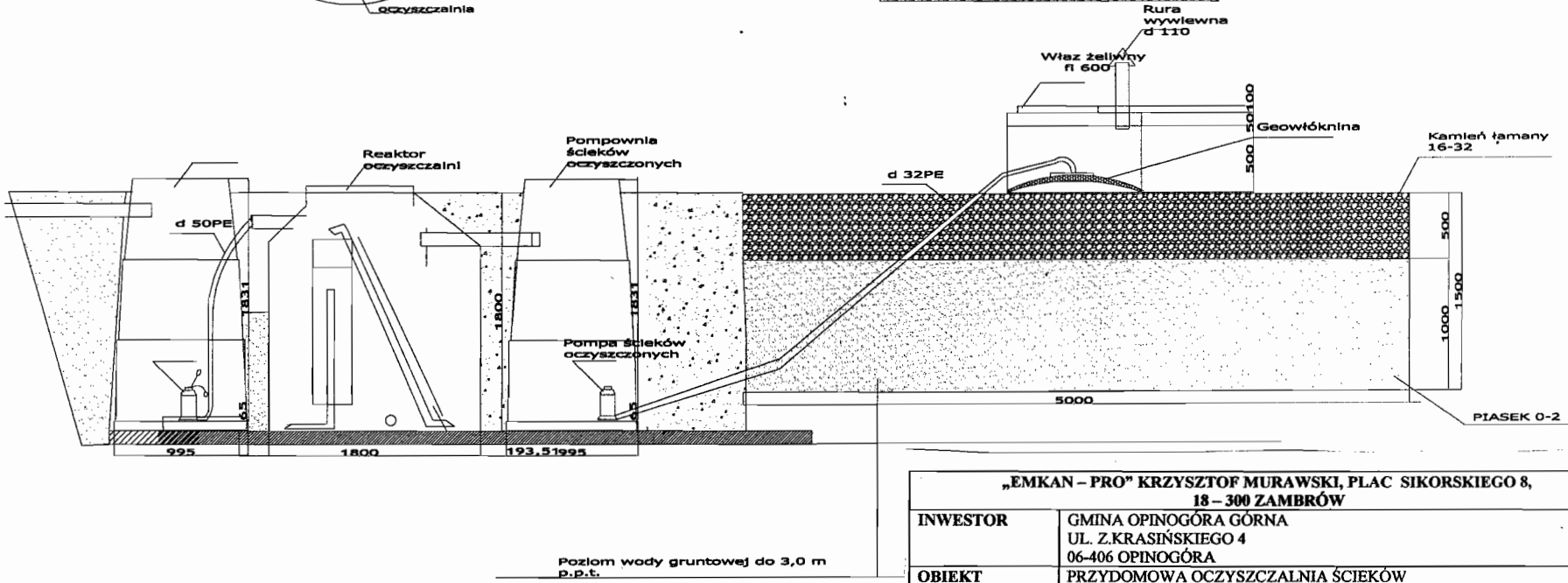
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Podwiadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994r
znewidencjonowanym pod nr 0208-6/94
dnia 2010.01.26

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.212



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



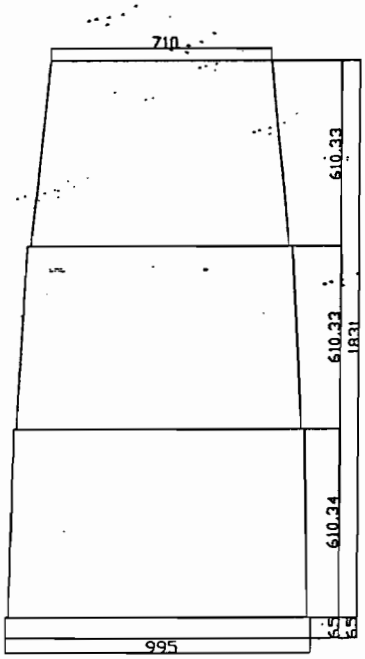


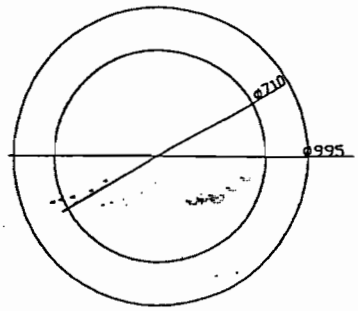
Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

„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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

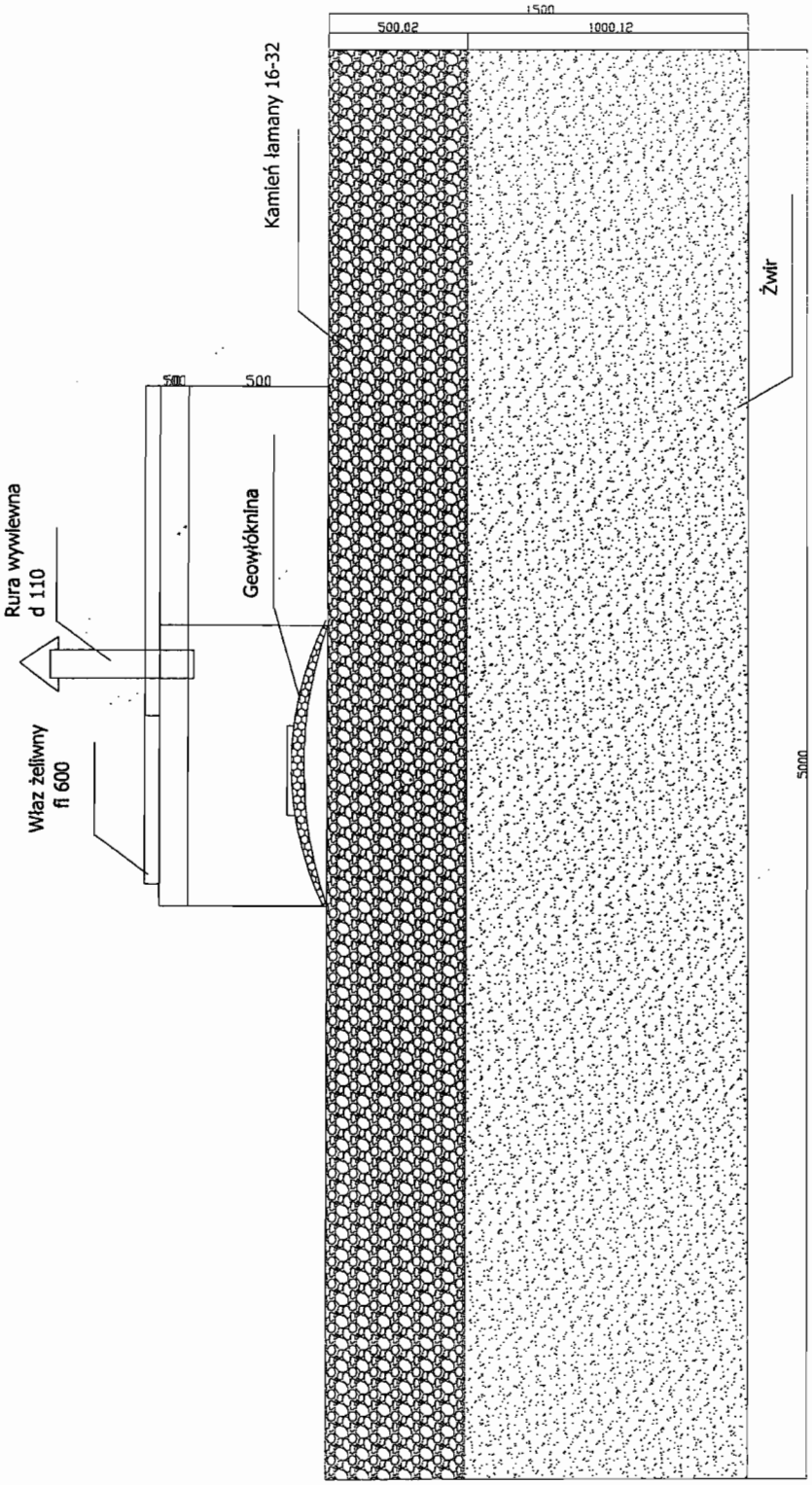




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	04.2010. r		

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 340

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1329. 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	04.2010 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

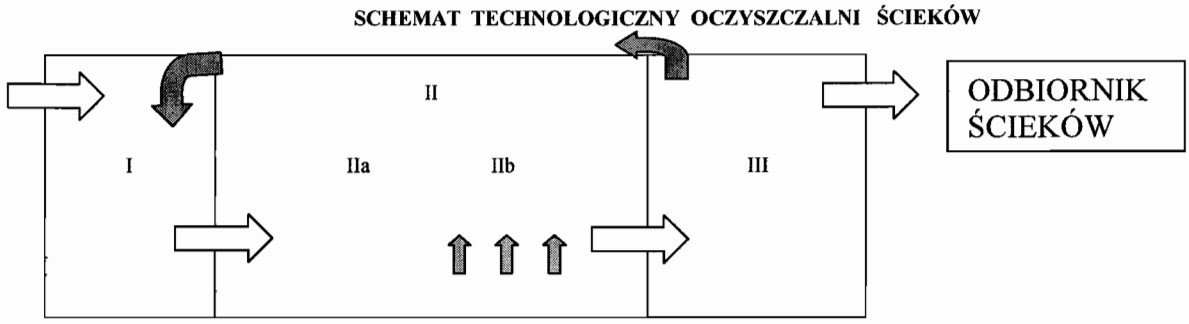
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 340

	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	04.2010 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

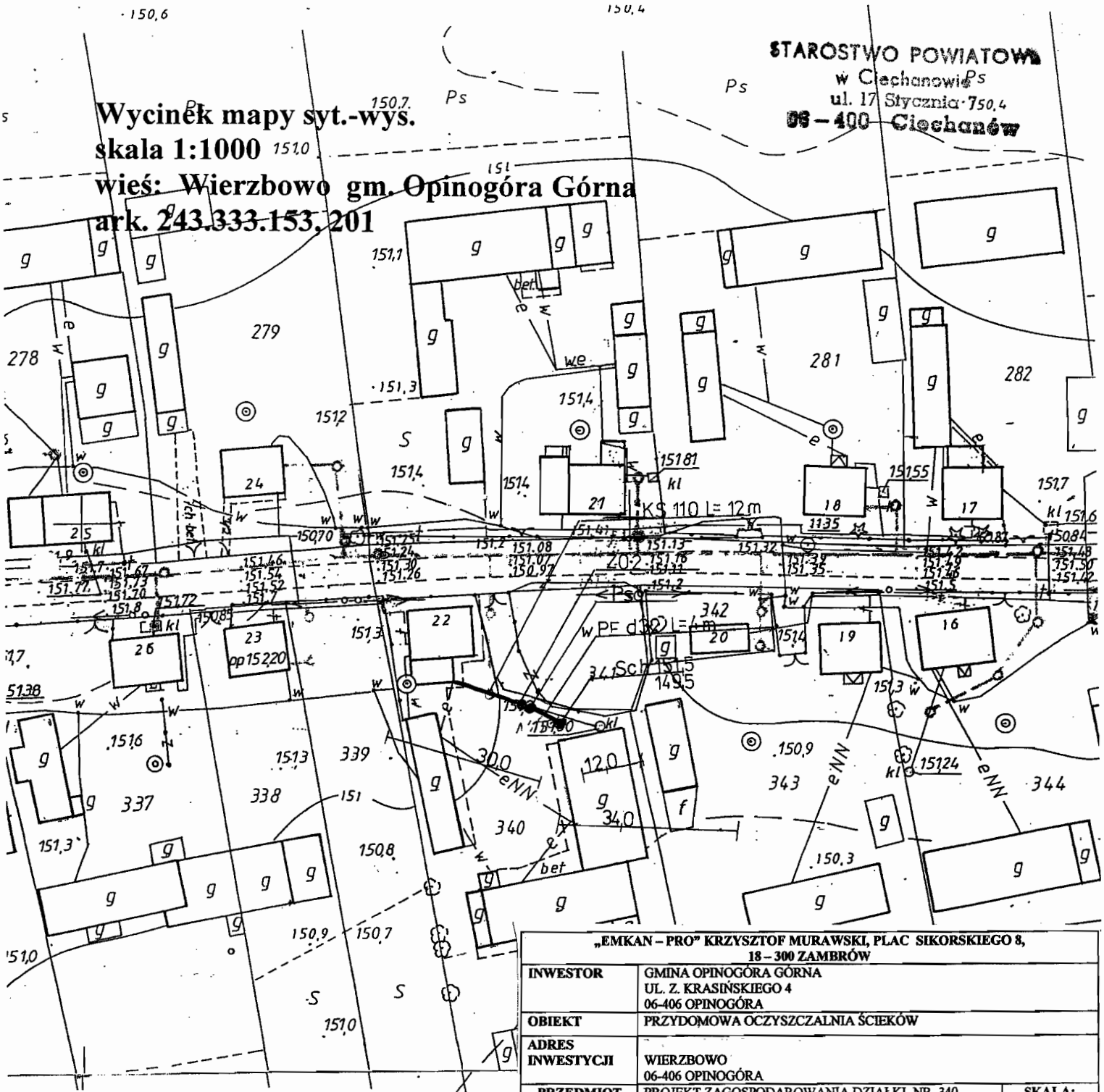
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 340, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność ..... został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM 20, LOM 44	04.2010 r

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.153, 201

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 57
06-400 Ciechanów



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

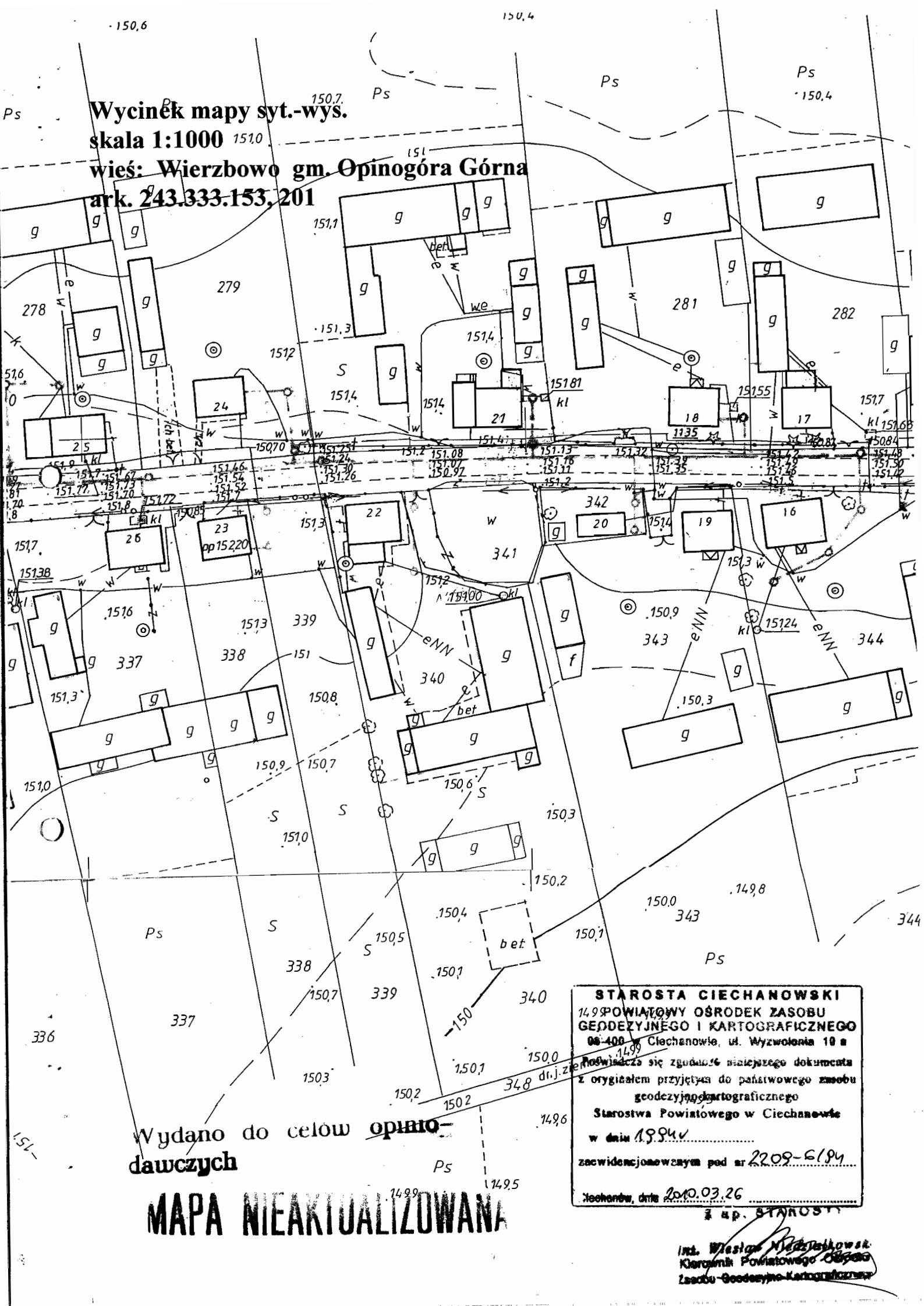
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 340	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. 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

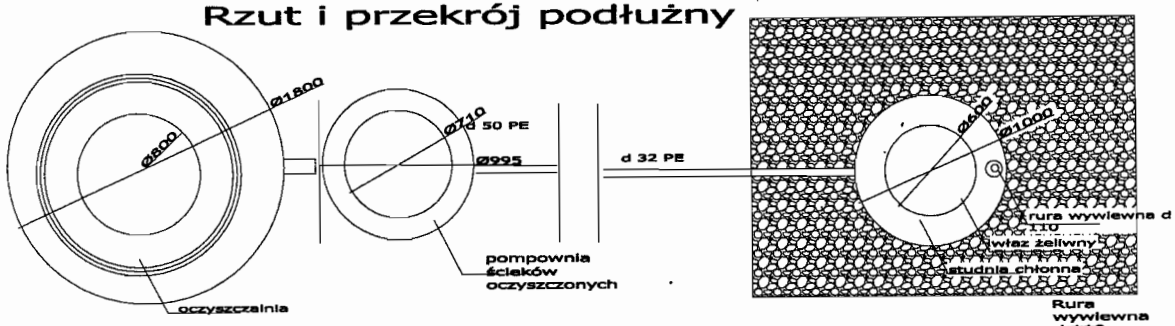
Wydano do celów opiniodawczych

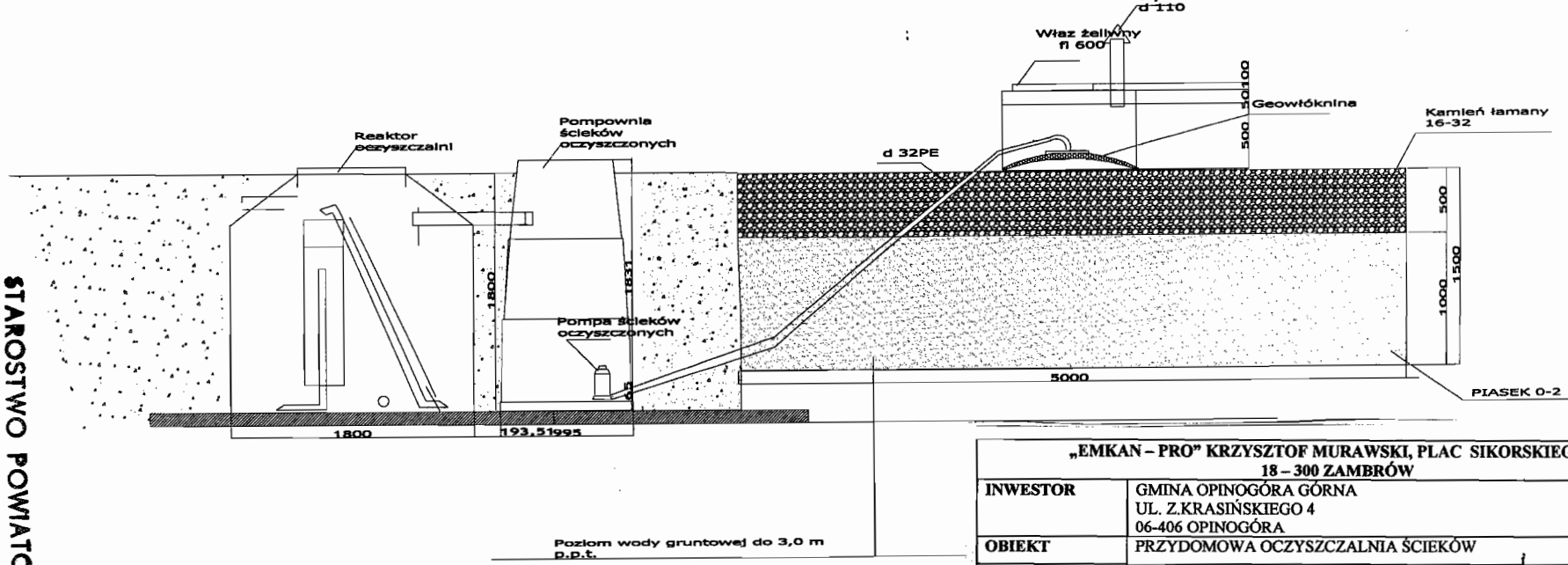
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 19.04.v
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6194
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY


Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.153, 201
Wydano do celów opinio-dawczych
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994 r.
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6184
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY
mgr. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

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

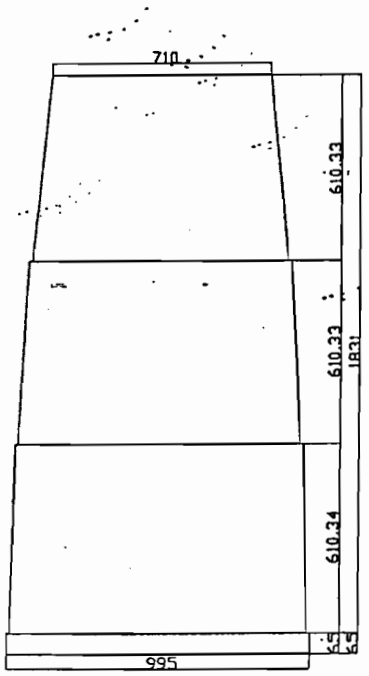


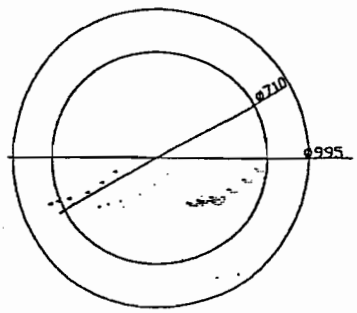


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

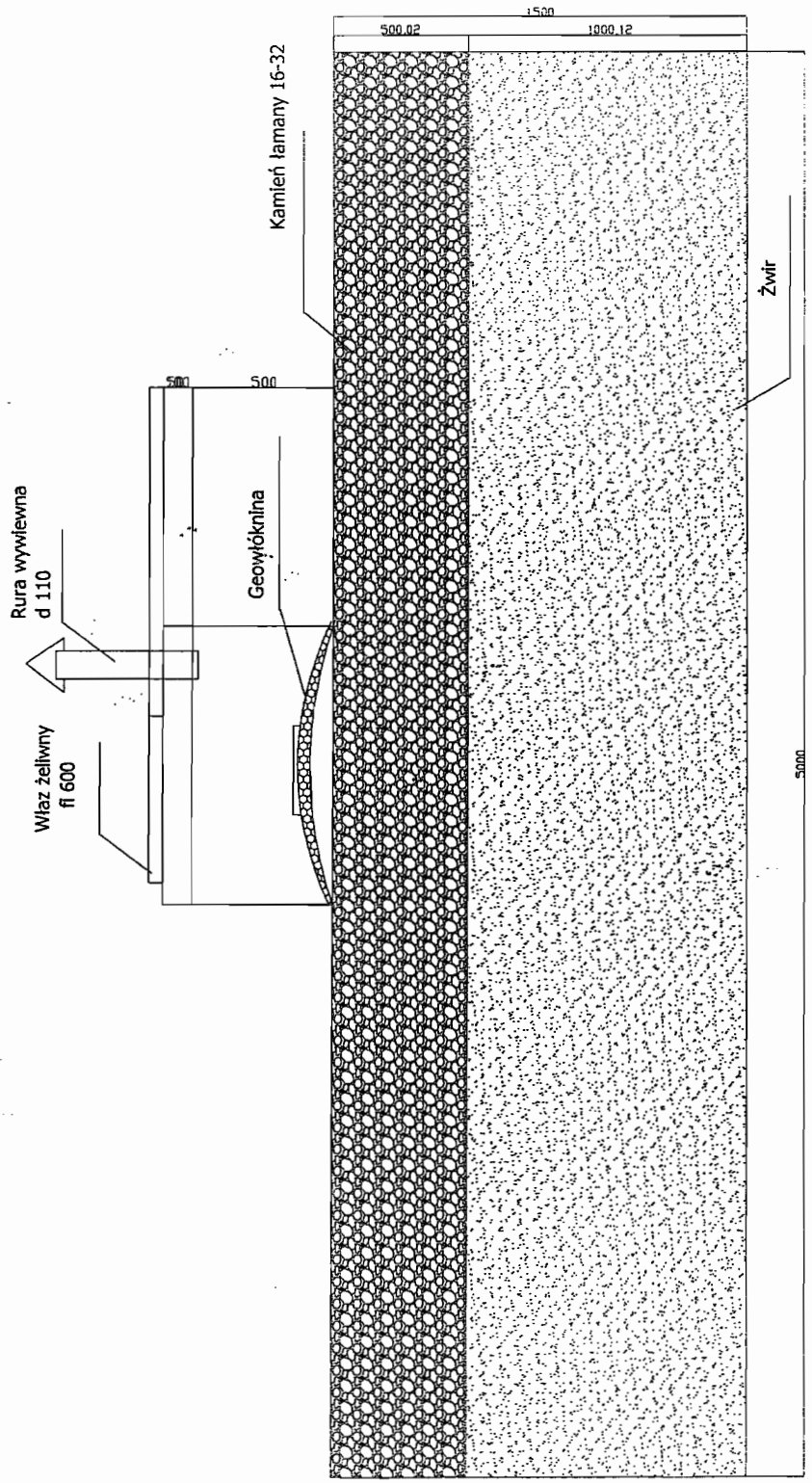




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
Wydział 7

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 67

23. 11. 2010 r.
AB. 6743. 1342. 2010

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	04.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

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

2. Przedmiot opracowania

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

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

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

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

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

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

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

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

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

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

4. Warunki gruntowo – wodne

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

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

5. Technologia oczyszczania ścieków

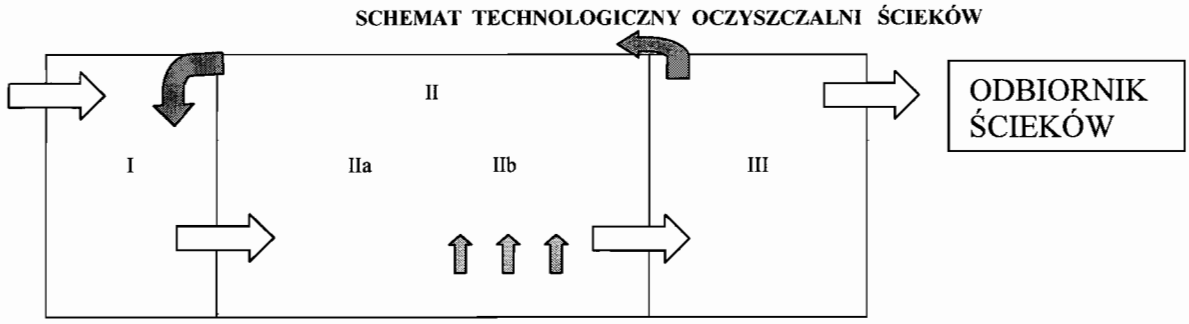
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

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

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

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



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

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

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

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

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

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

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

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

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

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

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

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

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

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

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

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

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

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

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

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

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

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

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

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

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

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

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

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

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

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

b) wytyczne projektowe: *

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

9.3 Branża instalacyjna

- przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.
- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

9.4 Materiał i uzbrojenie

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

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

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

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

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

Wytyczne wykonawcze

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

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

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

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

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

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

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

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

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

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

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

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

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

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

ADRES BUDOWY:

KOŁAKI BUDZYNO
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 20, LOM 44	04.2010 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.

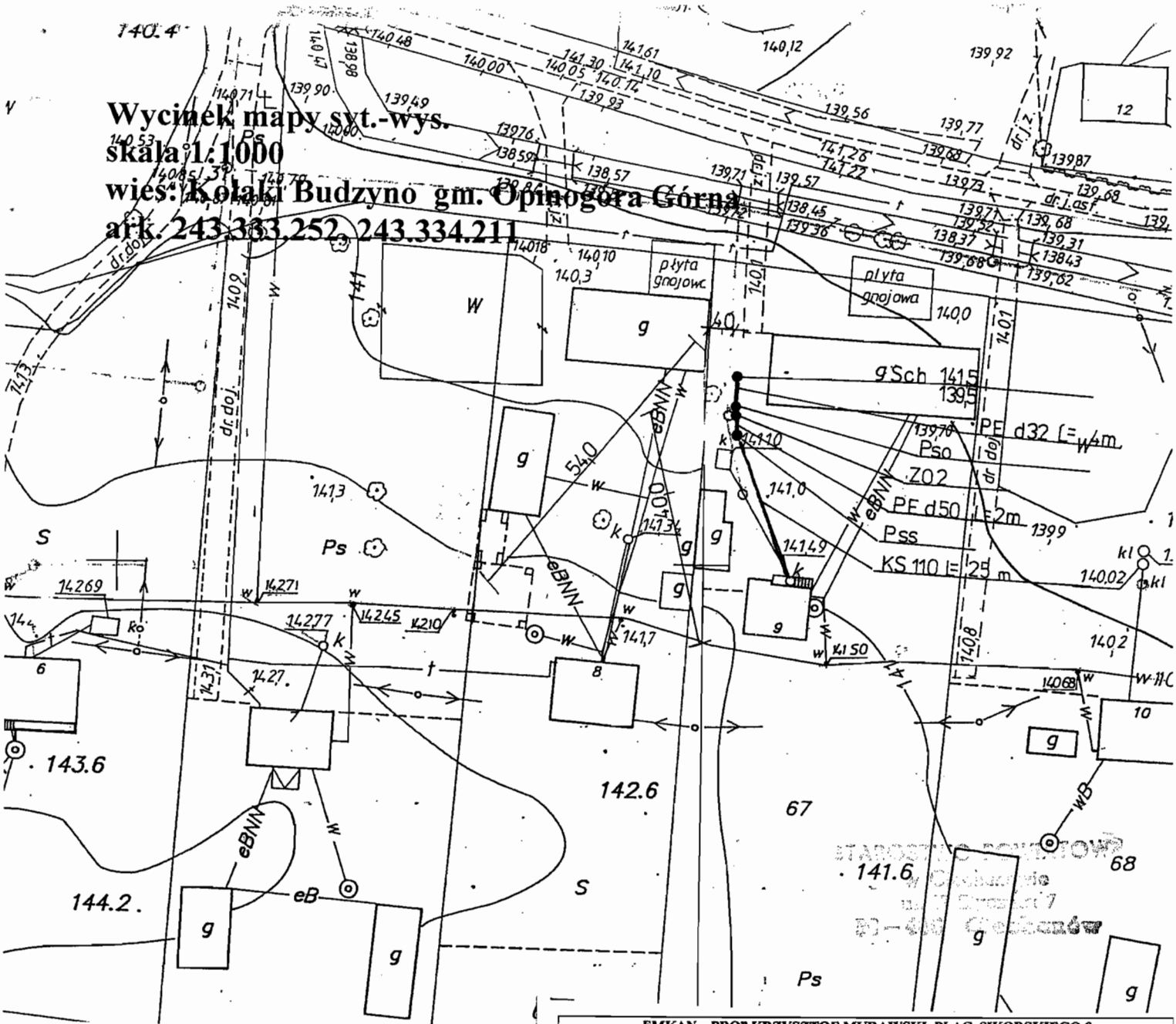
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 67, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , 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	04.2010 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

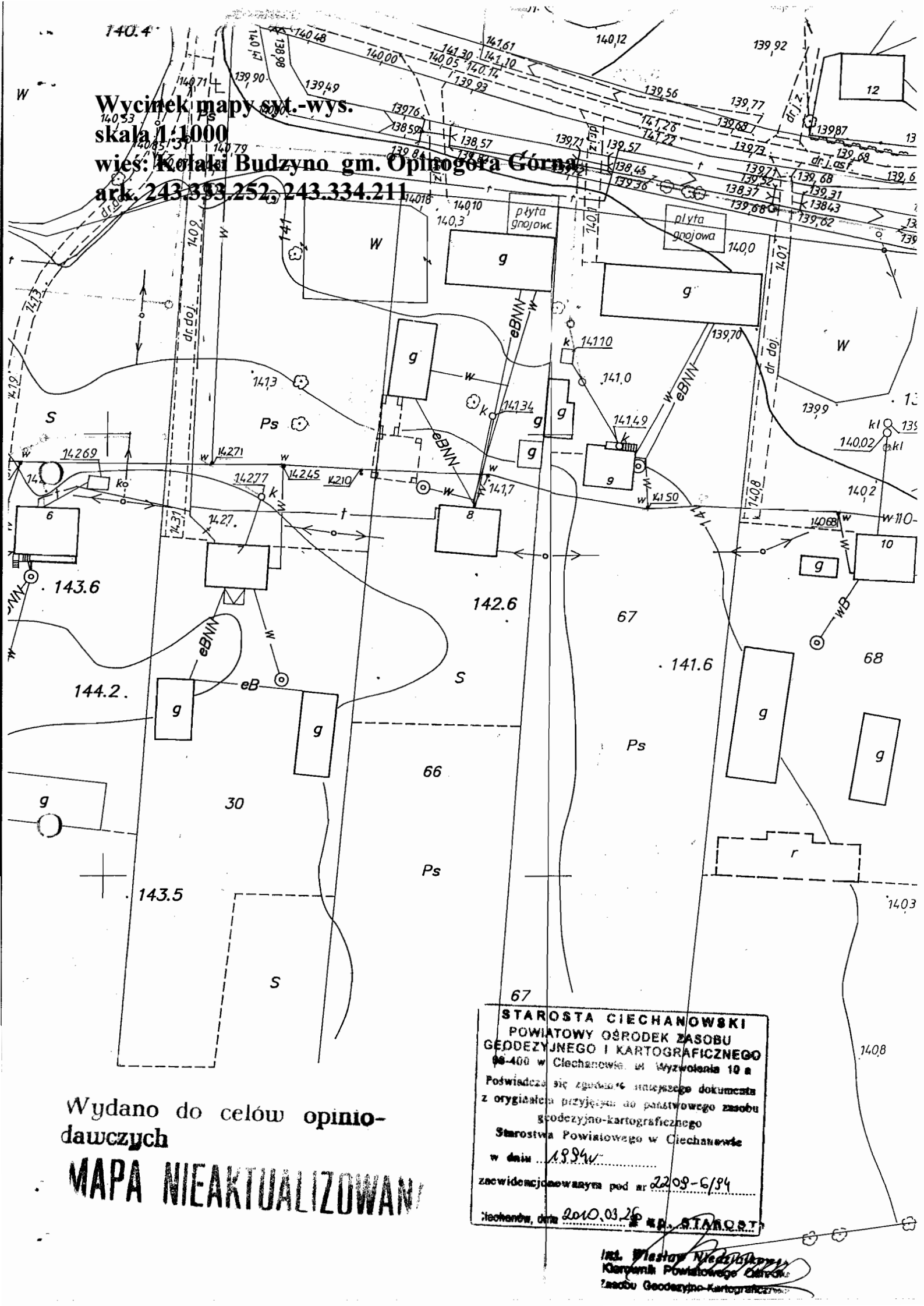
Wydano do celów opinio-dawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

„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	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 67		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	04.2010. r		

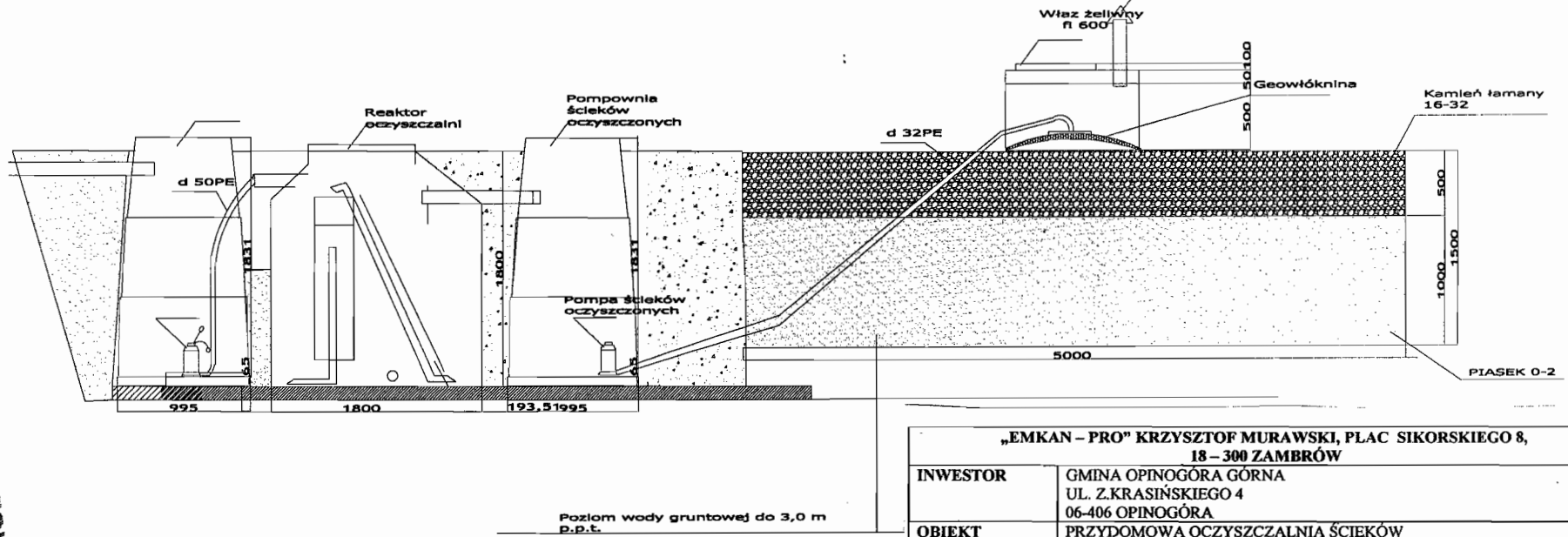
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie ul. Wyzwolenia 10 a
Podwiadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 19.04.2010
zaewidencjonowanego pod nr 2208-6/84
Ciechanowie, dnia 20.10.2010

mgr Wiesław Wyszyński
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego


Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252, 243.334.211
płyta gnojowa
płyta gnojowa
dr. doj.
dr. doj.
eBNN
eBNN
eBNN
eB
Ps
Ps
Ps
S
S
S
W
W
W
g
g
g
g
g
g
g
g
g
r
6
8
10
12
66
67
67
68
30
143.6
142.6
141.6
144.2.
143.5
140.4
140.3
140.0
139.92
139.90
139.49
140.12
139.56
139.77
139.68
139.87
139.57
139.71
139.68
139.62
138.57
138.45
139.36
138.37
139.31
139.68
140.10
140.18
141.10
141.61
141.30
140.05
140.14
139.93
140.48
140.00
138.98
140.71
140.33
140.85
140.79
139.76
138.59
139.84
139.72
139.52
139.72
139.97
139.68
139.68
139.68
139.62
140.02
140.08
140.68
140.50
141.49
141.34
141.10
141.7
141.0
140.9
140.8
140.2
140.3
140.1
140.3
139.9
139.70
141.3
141.27
141.31
142.77
142.45
142.10
142.71
142.69
141.3
141.2
141.1
140.3
140.8
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 1894w
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26
P. STAROST
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

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



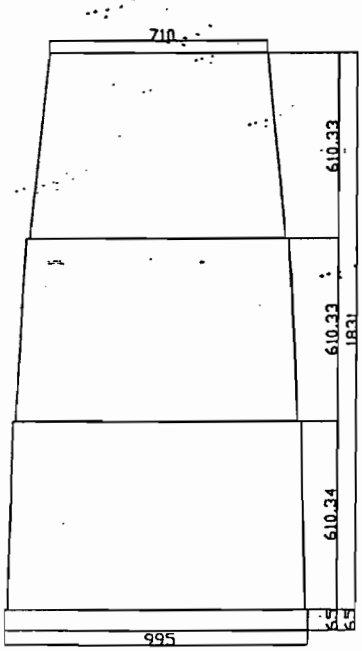


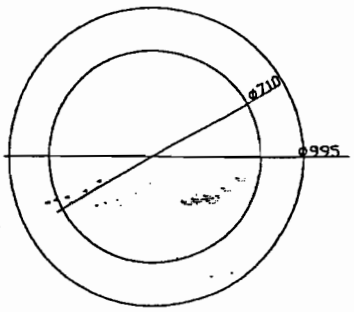
Poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.

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

„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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

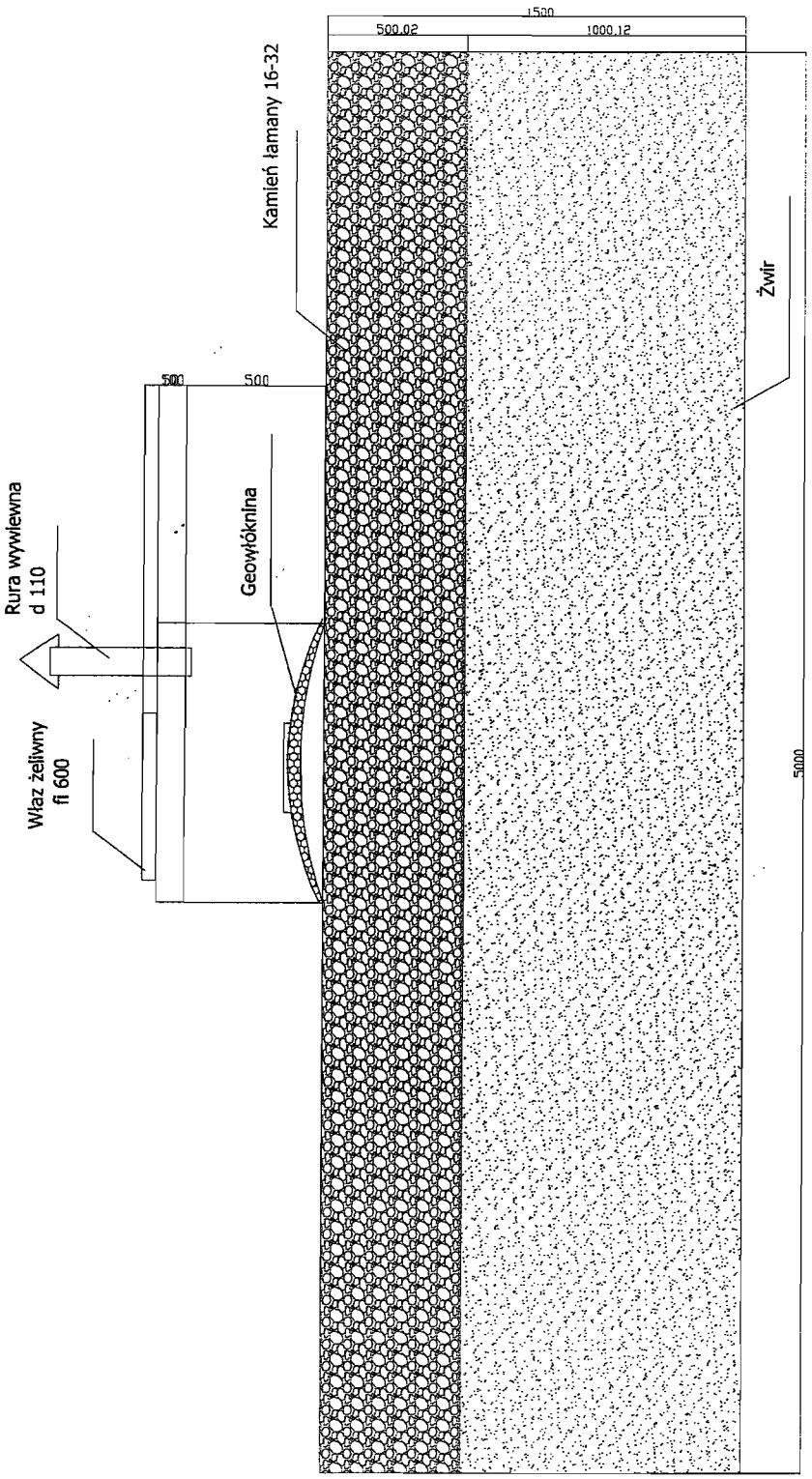




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	04.2010. r		

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 345/1

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011
Nr AB. 6743. 1329. 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	04.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

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

2. Przedmiot opracowania

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

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

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

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

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

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

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

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

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

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

4. Warunki gruntowo – wodne

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

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

5. Technologia oczyszczania ścieków

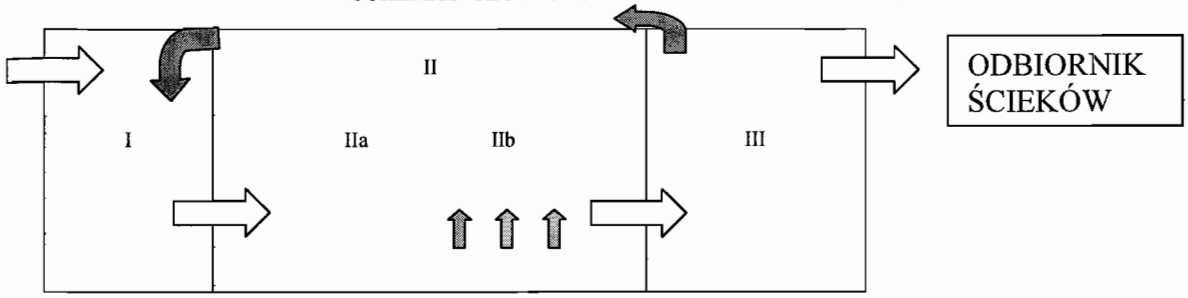
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

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

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

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



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

⇨ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

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

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

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

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

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

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

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

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

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

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

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

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

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

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

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

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

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

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

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

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

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

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

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

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

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

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

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

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

b) wytyczne projektowe: *

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

9.3 Branża instalacyjna

- przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.
- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

9.4 Materiał i uzbrojenie

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

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

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

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

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

Wytyczne wykonawcze

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

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

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

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

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

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

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

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

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

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

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

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

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

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

ADRES BUDOWY:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 345/1

	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 saniterne - BOM 20, LOM 44	04.2010 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 345/1, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	...usz Wasilewski ...ne do proj. i kier. robotami ...ograniczeń w specjalności ...rne - LOM 20, LOM 44	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.153

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 19.04.2010
zaewidencjonowanym pod nr 2208-6/84
Ciechanów, dnia 2010.01.26
Z up. STAROSTY
mgr inż. Wiesław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

LEGENDA:

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

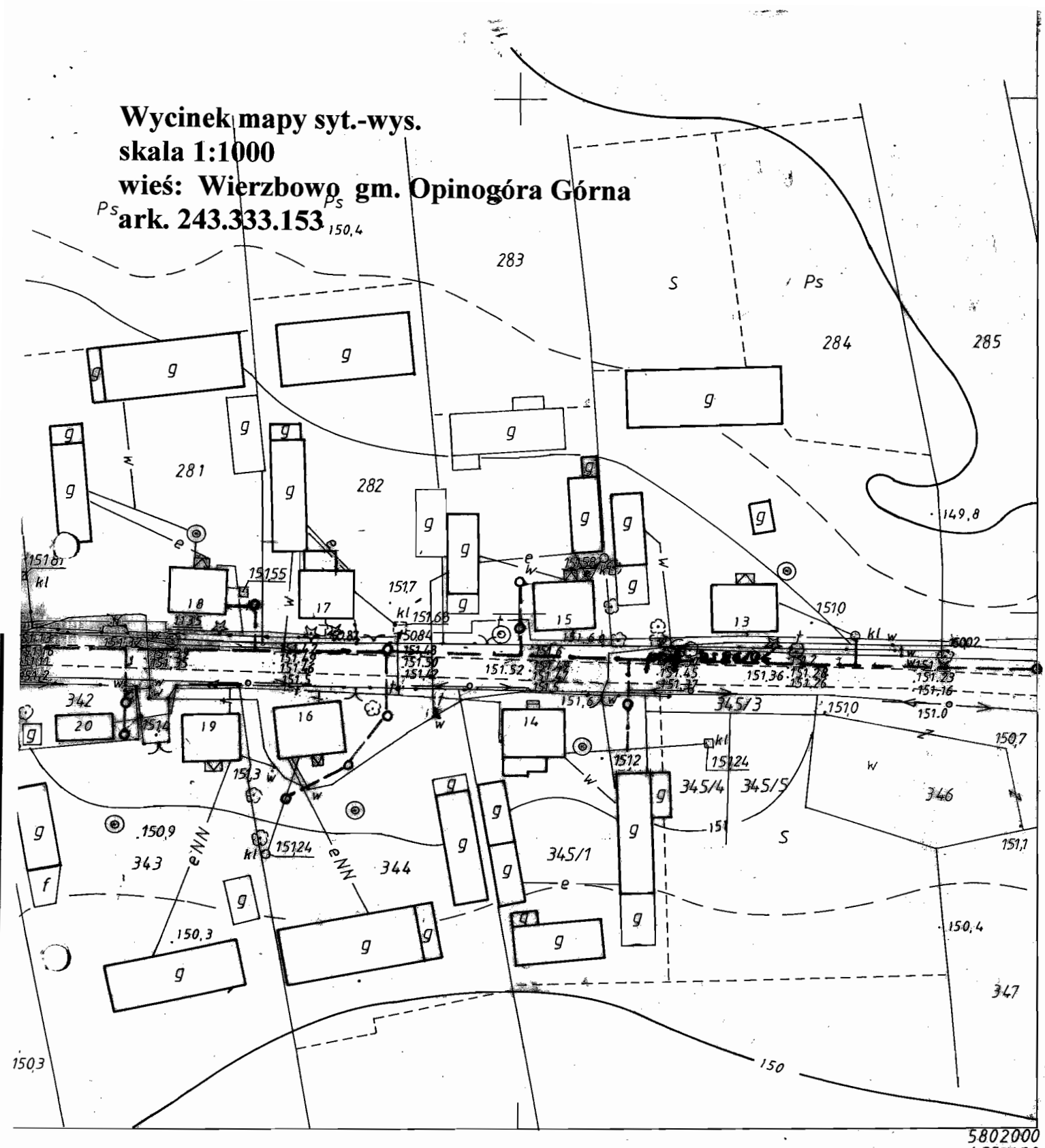
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 345/1	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

STAROSTWO POWIATOWE w Ciechanowie 17 Stycznia 06-400 Ciechanów

KS 110 L=28m
Pss
PE d50 L=2m
ZO1
Pso
PE d32 L=4m
Sch 151,8
149,8
budynek nie istnieje

5802000
4551200

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.153



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.

MAPA POCHODNA MAPY ZASADNICZEJ 1:2000

Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNO-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 18.04.2004

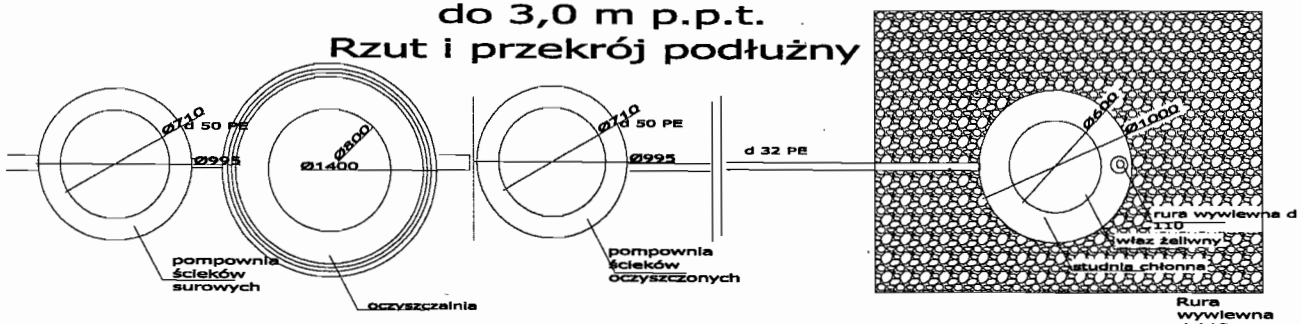
zaewidencjonowanym pod nr 2209-6/04

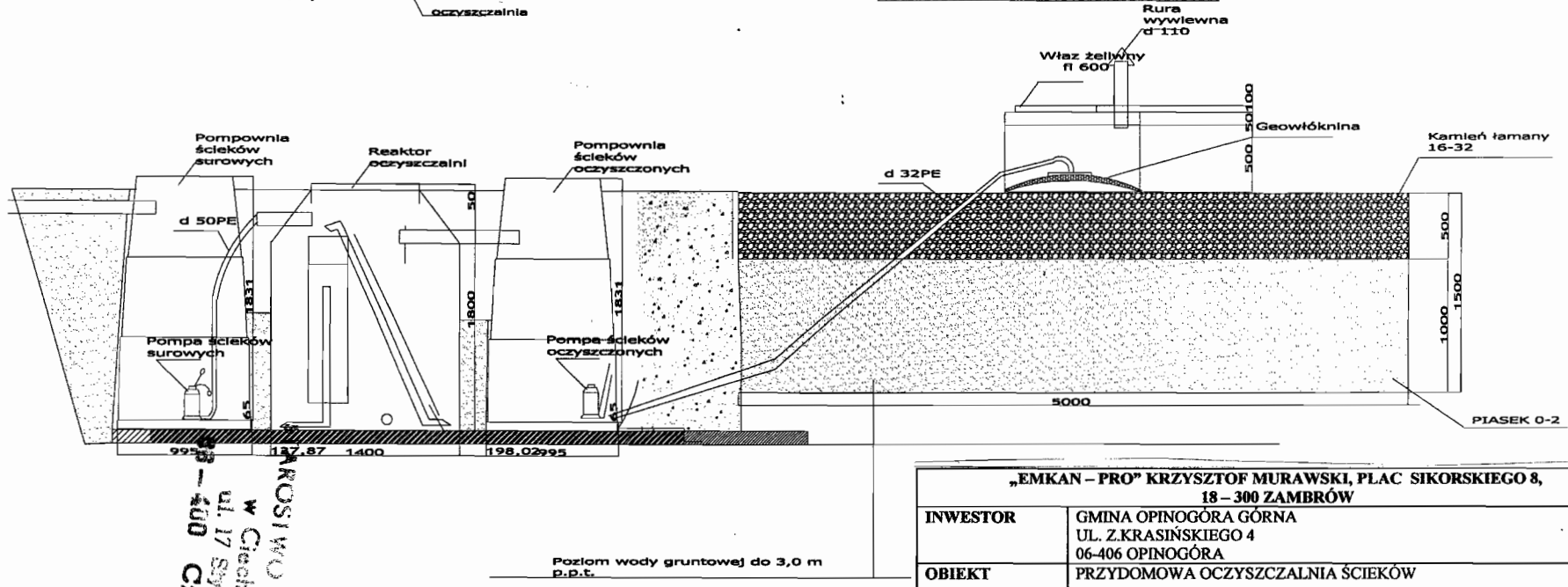
Ciechanów, dnia 2010.03.26 STAROSTA

mgr. Wiesław Niedziałkowski
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

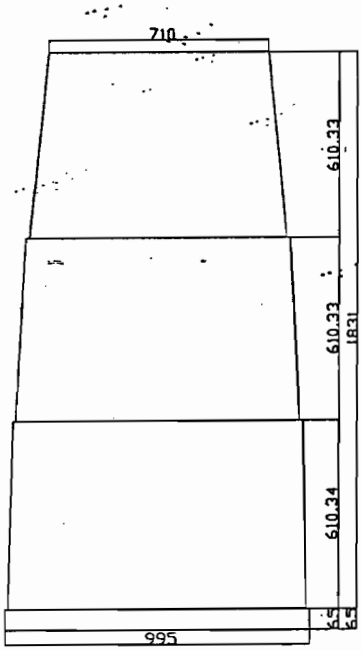


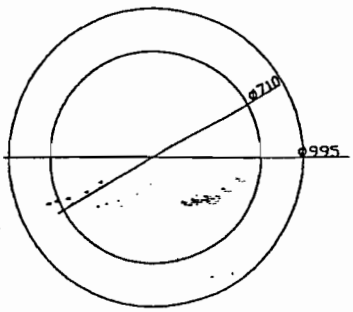


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

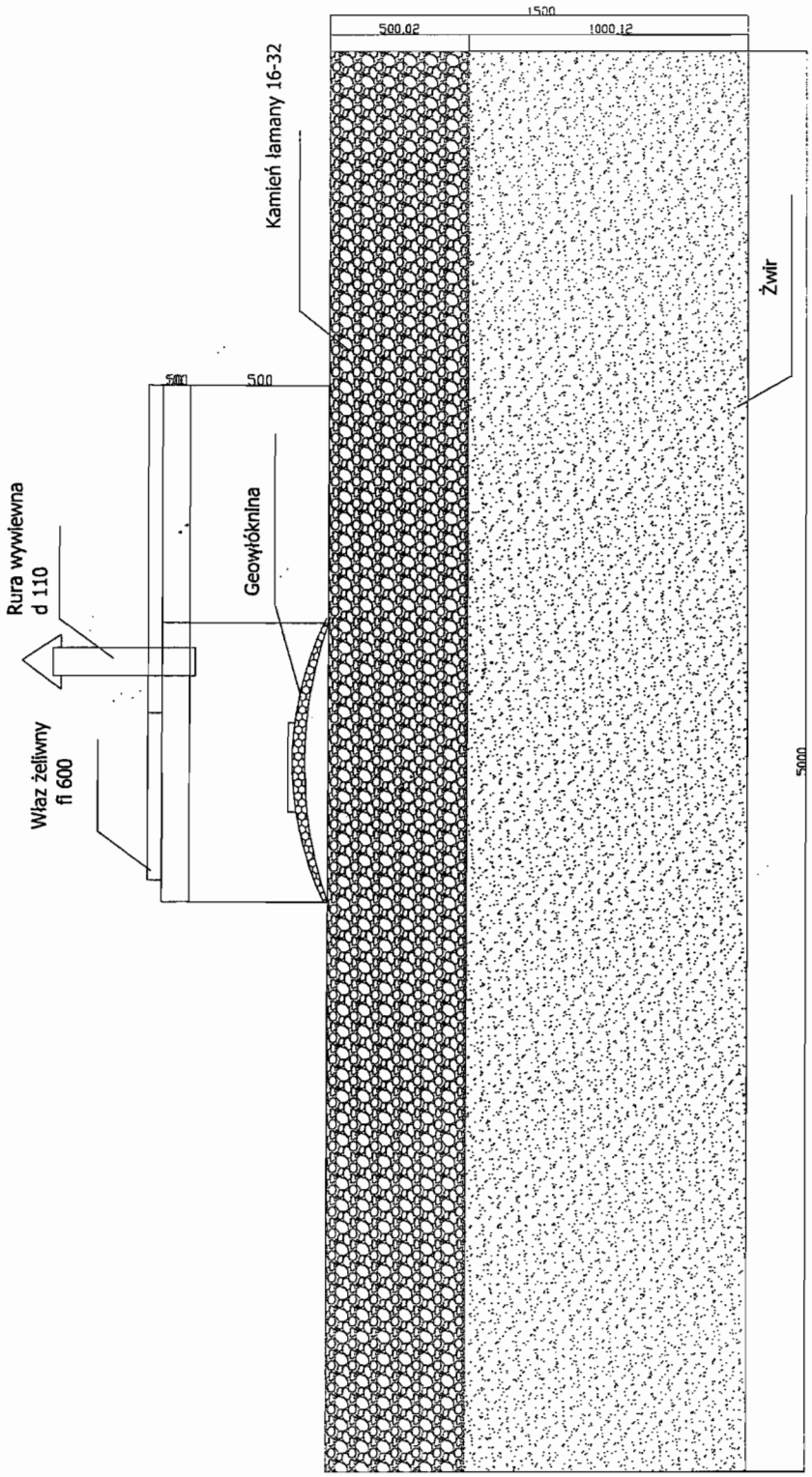




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
08-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, 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	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 40/1

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.1313.2011

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	04.2010 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

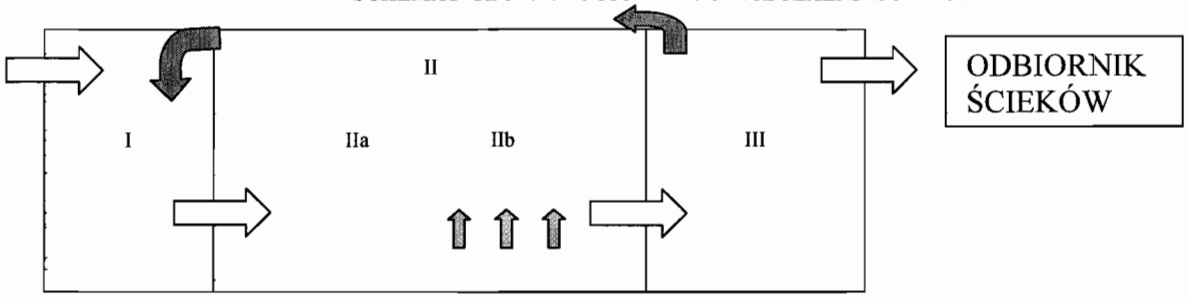
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 40/1

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski ...nienia budowlane bez ogr. proj. i kier. robotami ...wlanymi bez ograniczeń w specjalności ... sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 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.

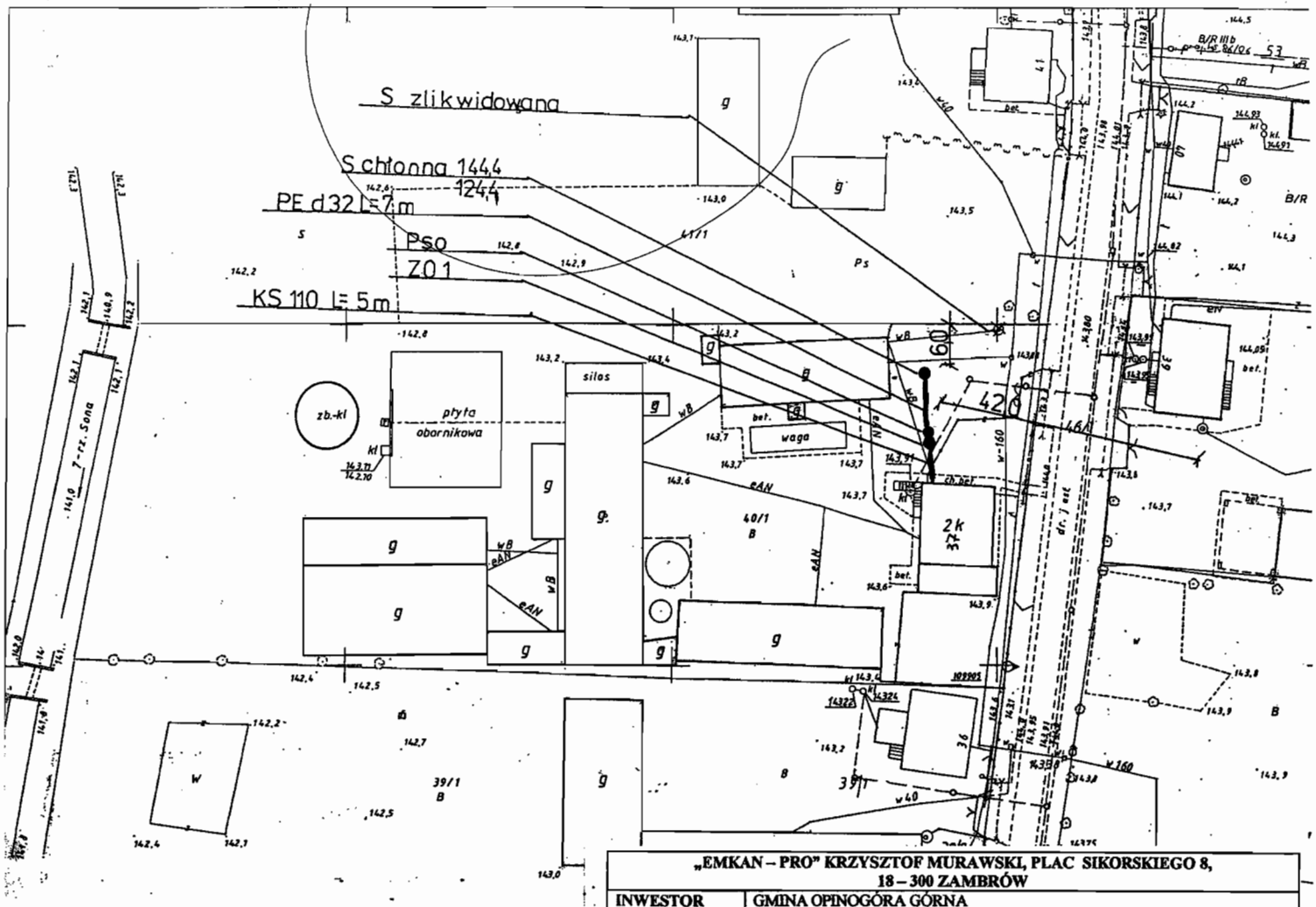
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 40/1, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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 4	04.2010 r



„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWĄ OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 40/1	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1134

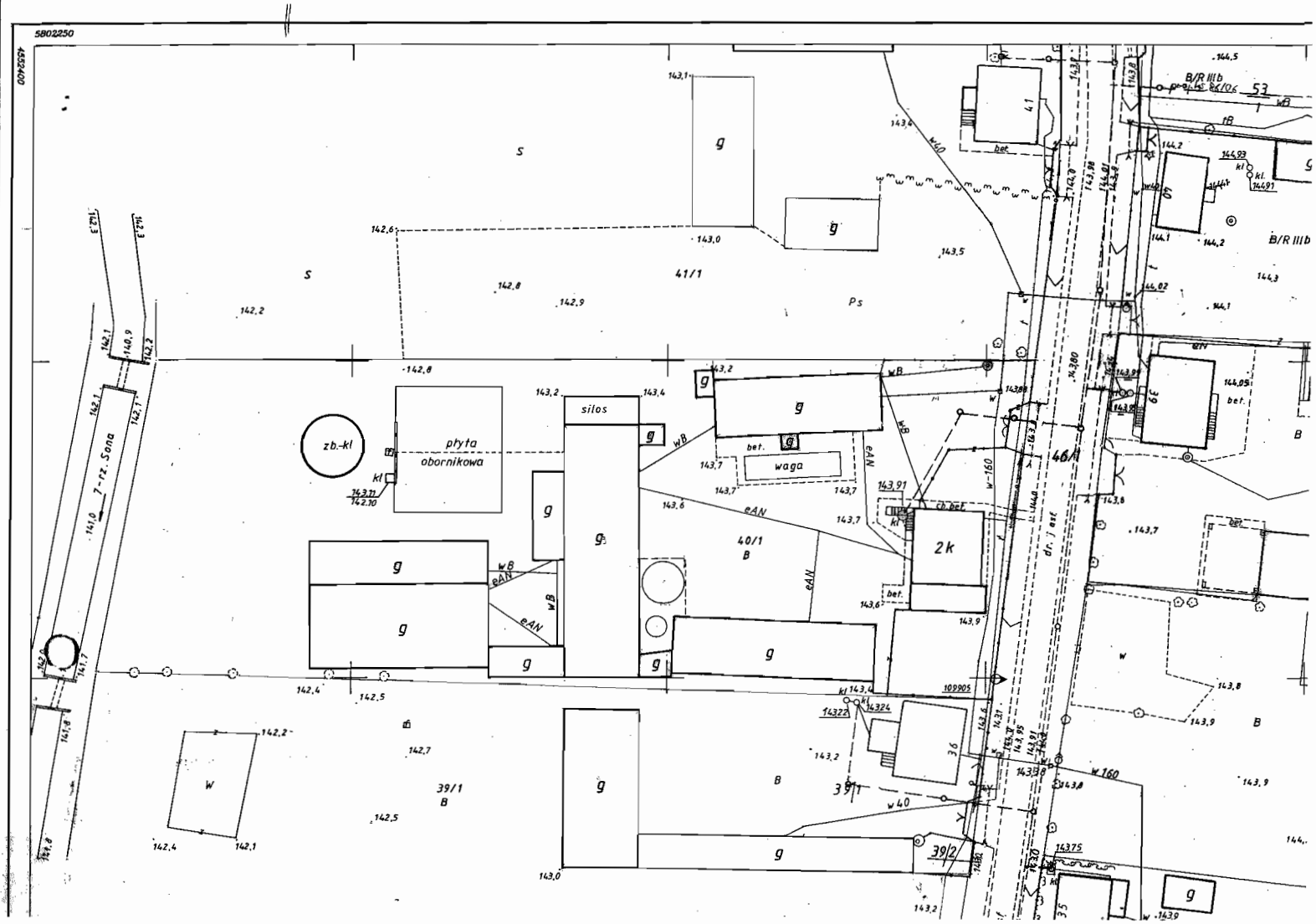
LEGENDA:

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 opinio-dawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 19 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1896r.
zaewidencjonowanym pod nr 2210-1/86
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Z up. STAROSTY
mgr. Wiesław Wasilewski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



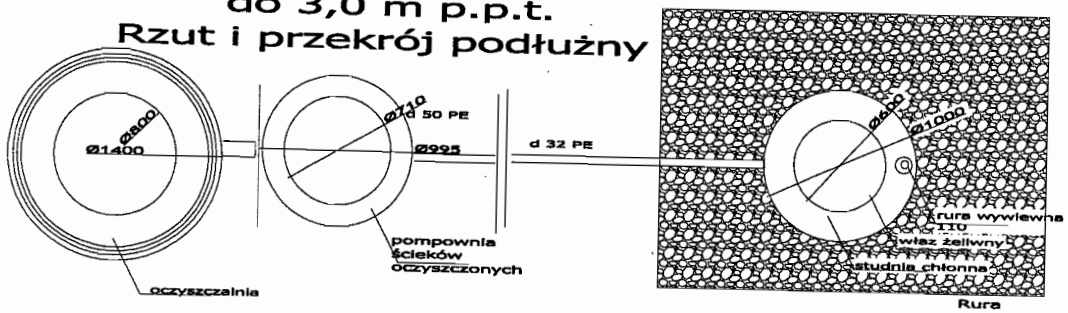
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1134

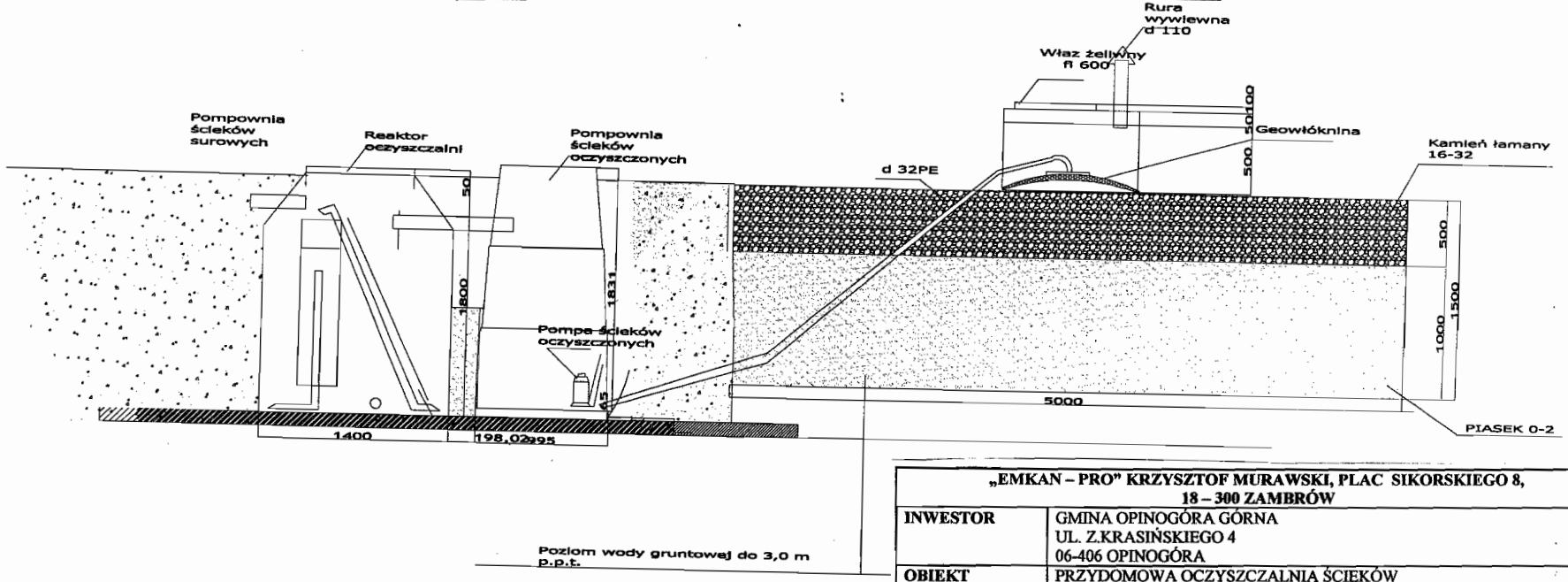
Wydano do celów ~~opinio-~~ dawczych

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 1886
zaewidencjonowanym pod nr 2210-1/86
Ciechanów, dnia 2010.03.26
z up. STAROSTY
inż. Wiesław Wiesiołkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

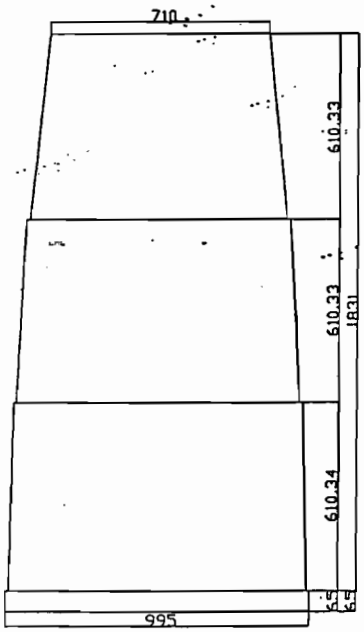
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM do 6 poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t. Rzut i przekrój podłużny

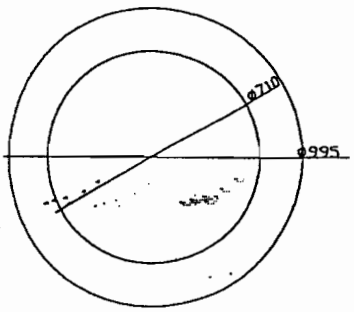




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

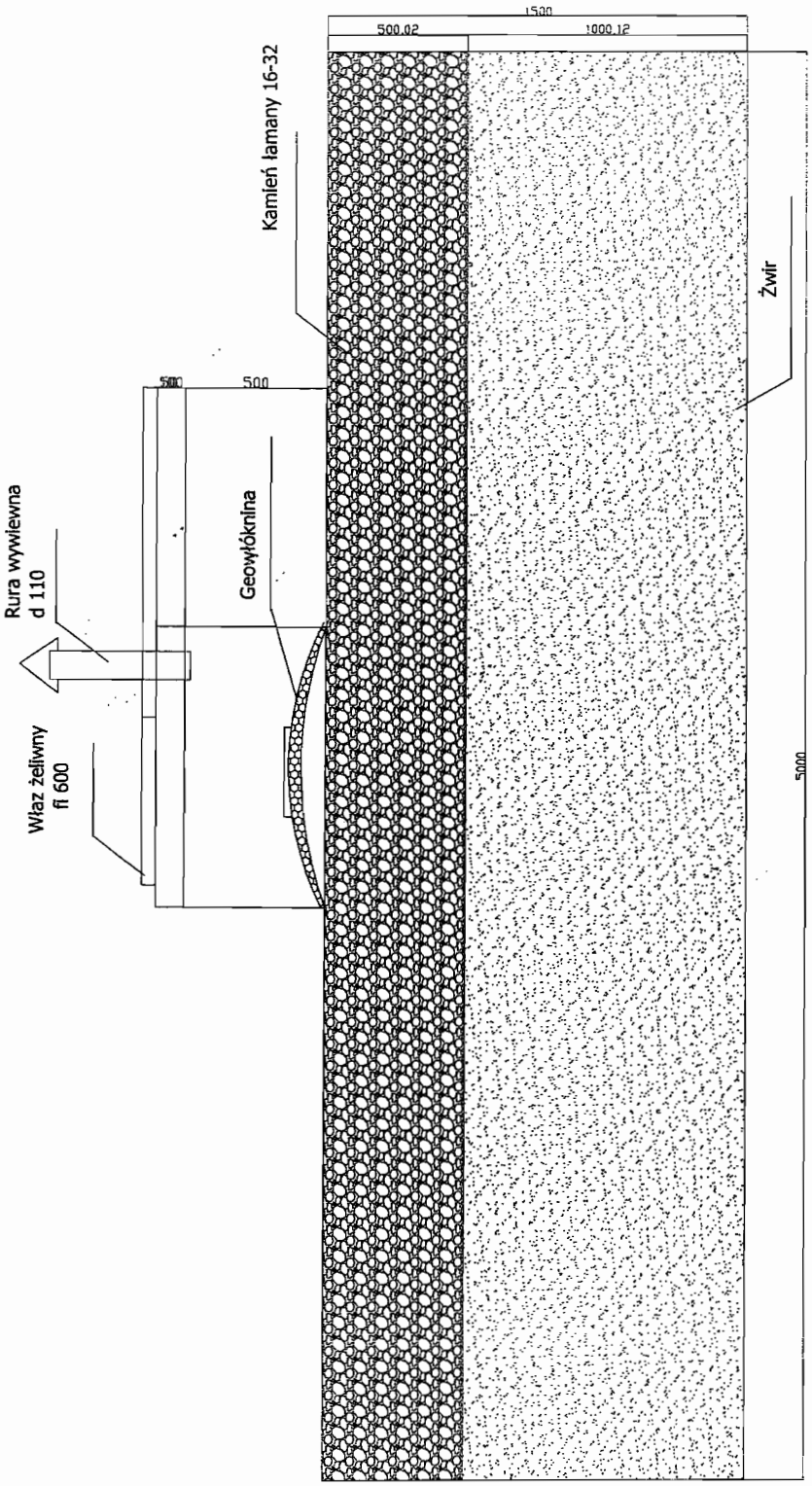
SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny





„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	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 55/1

Niniejsze stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.1313.2011

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	04.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

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

2. Przedmiot opracowania

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

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

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

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

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

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

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

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

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

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

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

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

4. Warunki gruntowo – wodne

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

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

5. Technologia oczyszczania ścieków

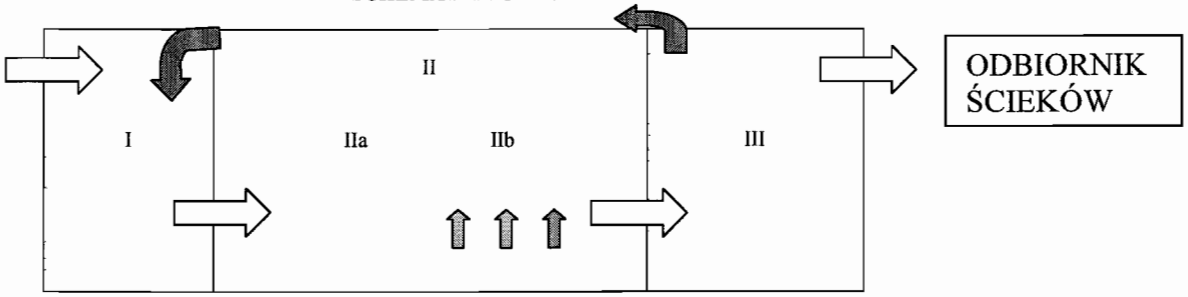
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

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

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

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



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

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

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

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

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

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

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

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

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

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

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

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

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

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

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

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

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

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

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

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

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

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

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

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

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

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

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

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

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

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

b) wytyczne projektowe: *

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

9.3 Branża instalacyjna

- przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.
- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

9.4 Materiał i uzbrojenie

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

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

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

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

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

Wytyczne wykonawcze

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

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

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

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

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

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

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

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

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

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

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

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

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

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

ADRES BUDOWY:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 55/1

	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 20, LOM 44	04.2010 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**

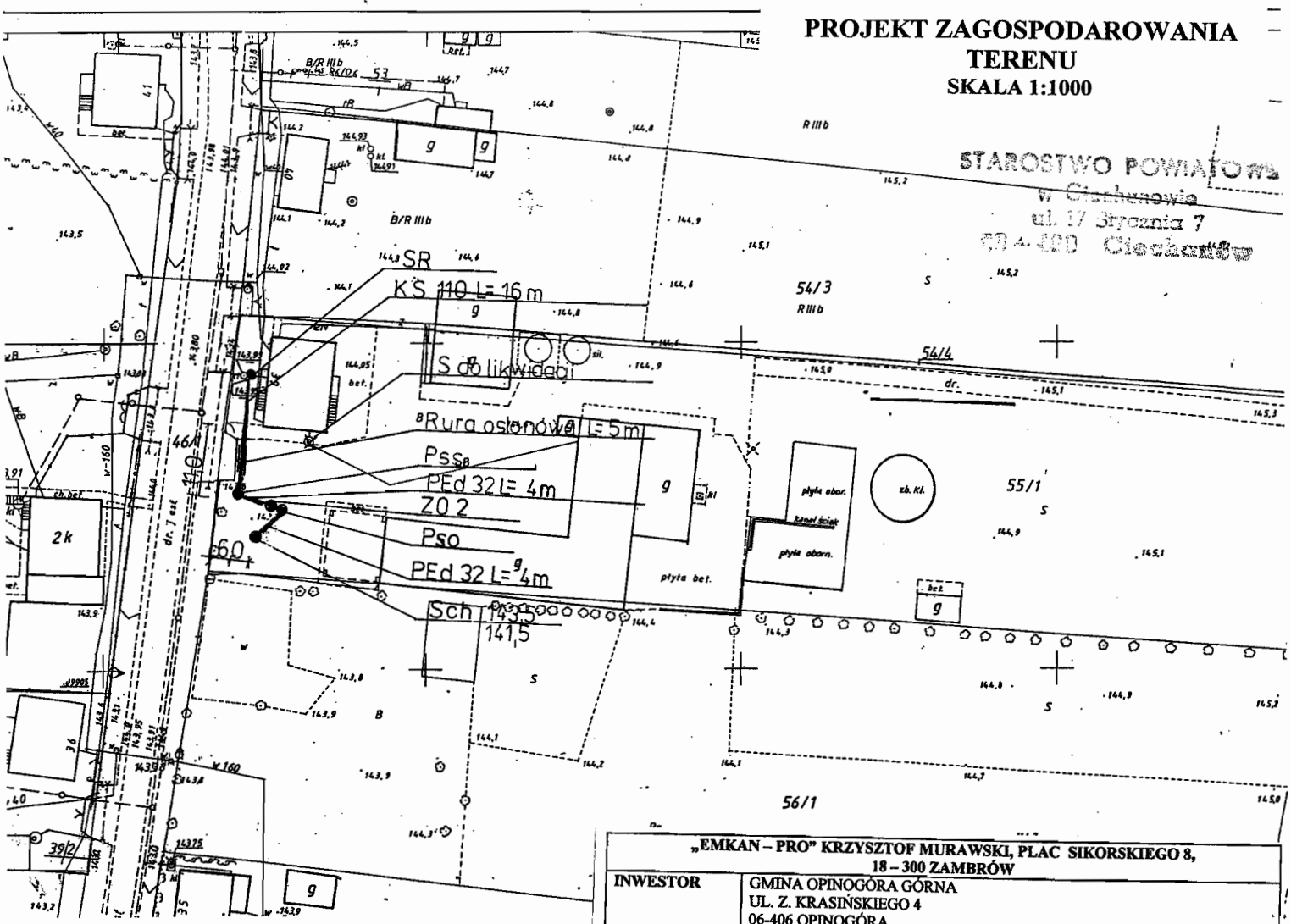
OŚWIADCZENIE

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 55/1, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 55/1	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1134

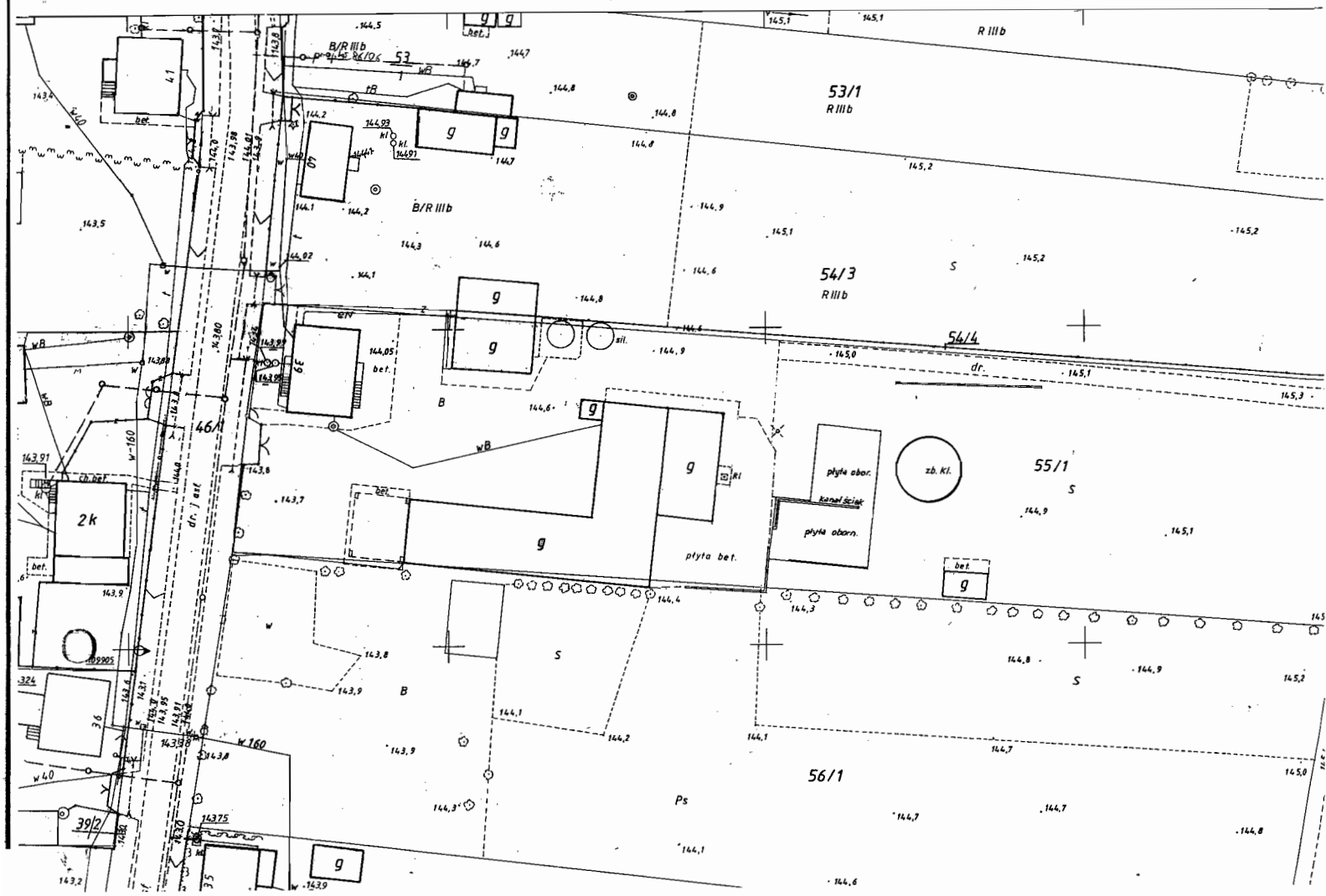
LEGENDA:

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 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1896v
zewidencjonowanym pod nr 2210-1/86
Ciechanów, dnia 2010.03.26



Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1134

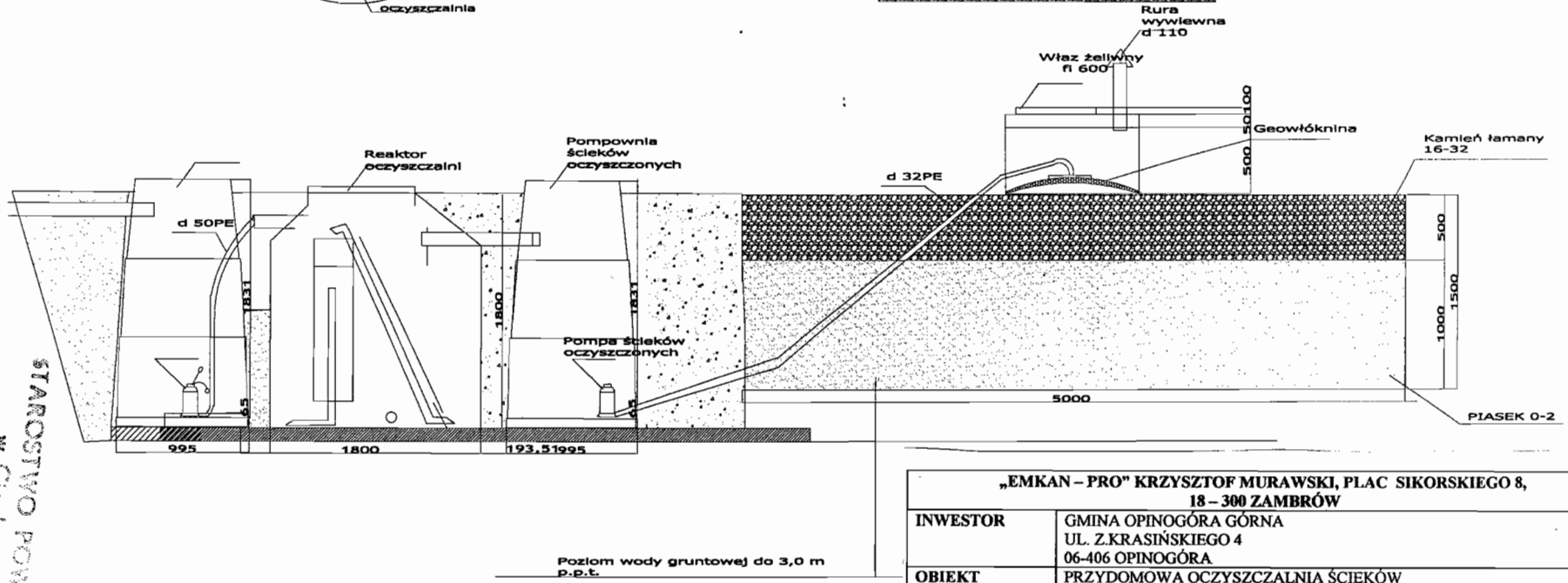
Wydano do celów **opiniodawczych**

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 1896v
zaewidencjonowanym pod nr 2210-1/86
Ciechanów, dnia 2010.03.26

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

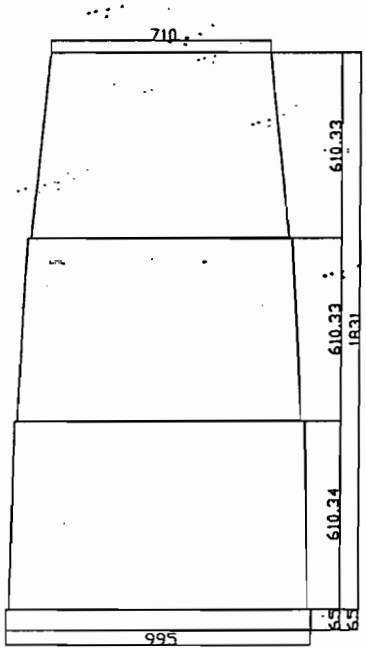


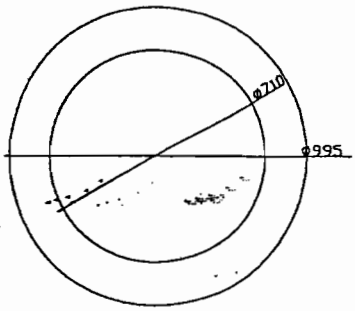


STAROSTWO POWIATOWE w Ciechanowie ul. 17 Stycznia 7 06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, 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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

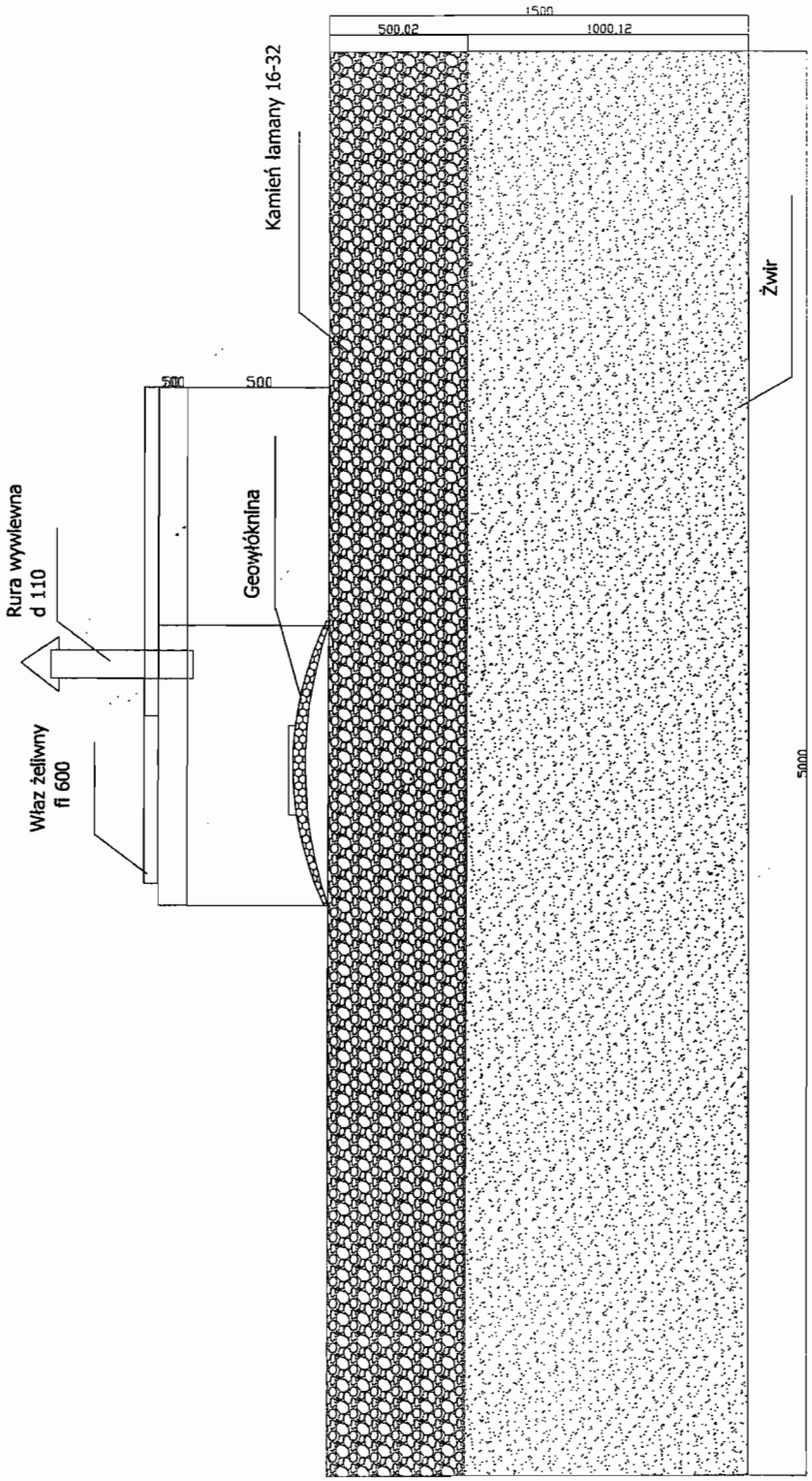




STAROSTWO POWIATOWE

„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	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 S[illegible] 7
06 – 400 C[illegible]

„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	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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. IV Sierpnia 7
06 – 400 Ciechanów

Adres inwestycji:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 39/1

Niniejszy obiekt załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.1313.2011

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 - ŁOM 20, ŁOM 44	04.2010 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

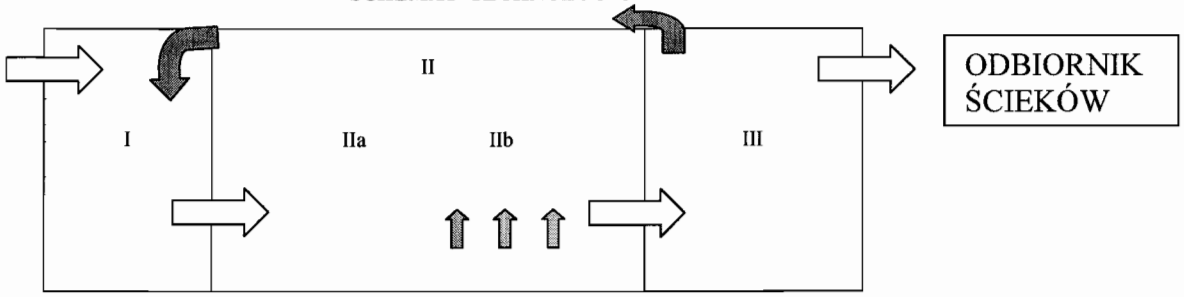
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 39/1

	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 20, LOM 44	04.2010 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.

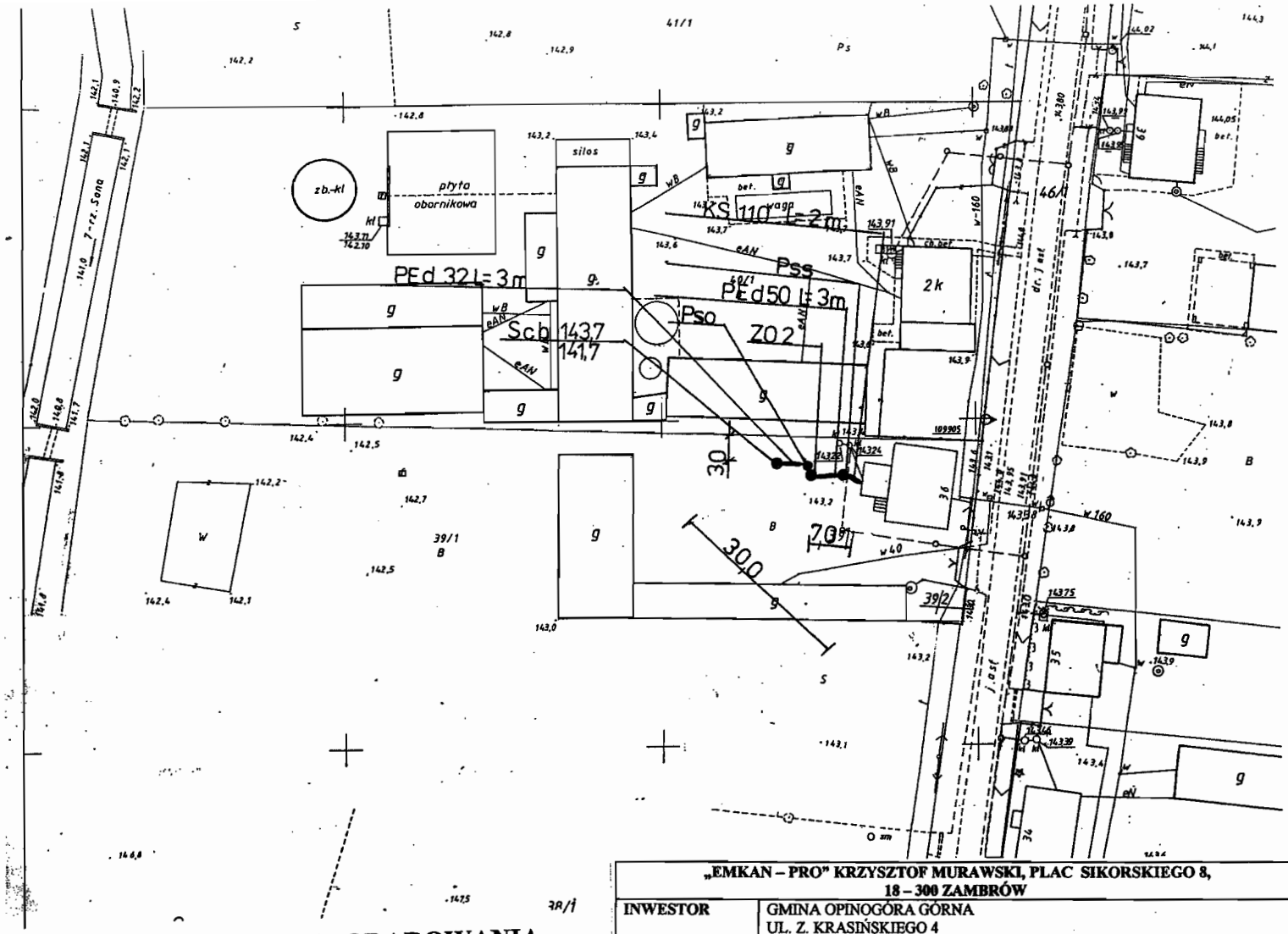
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 39/1, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r



„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 39/1	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1134

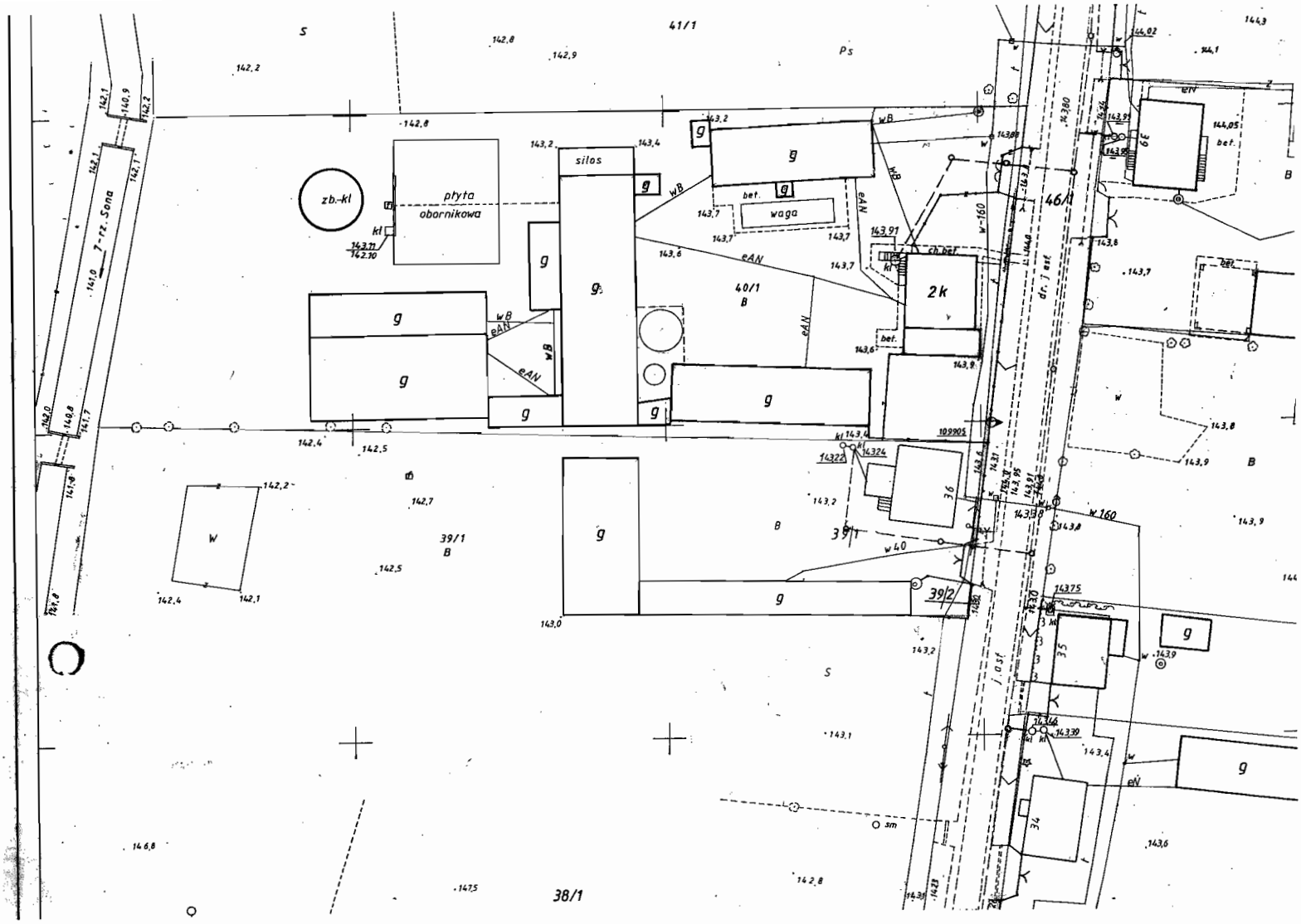
LEGENDA:

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 opinio-dawczych
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 19.86r
zewidencjonowanego pod nr 2210-1186
Ciechanów, dnia 2010.03.26

Z up. STAROSTY
inż. Wiesław Nikodymowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1134

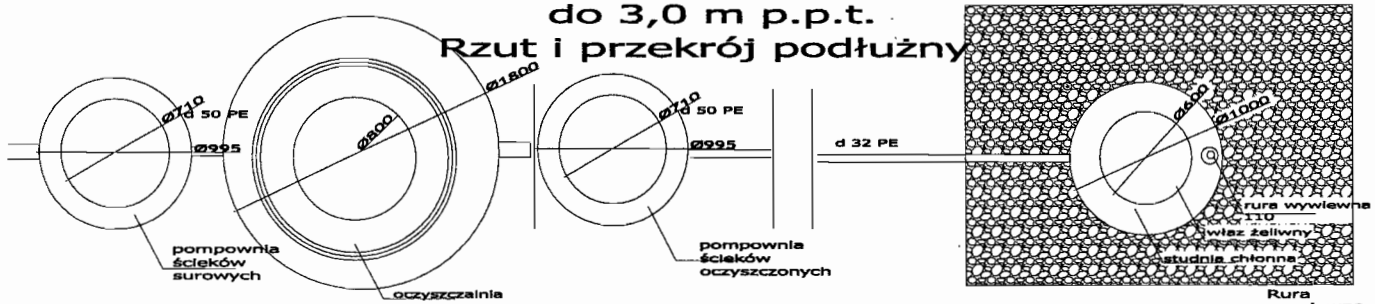
Wydano do celów opiniodawczych

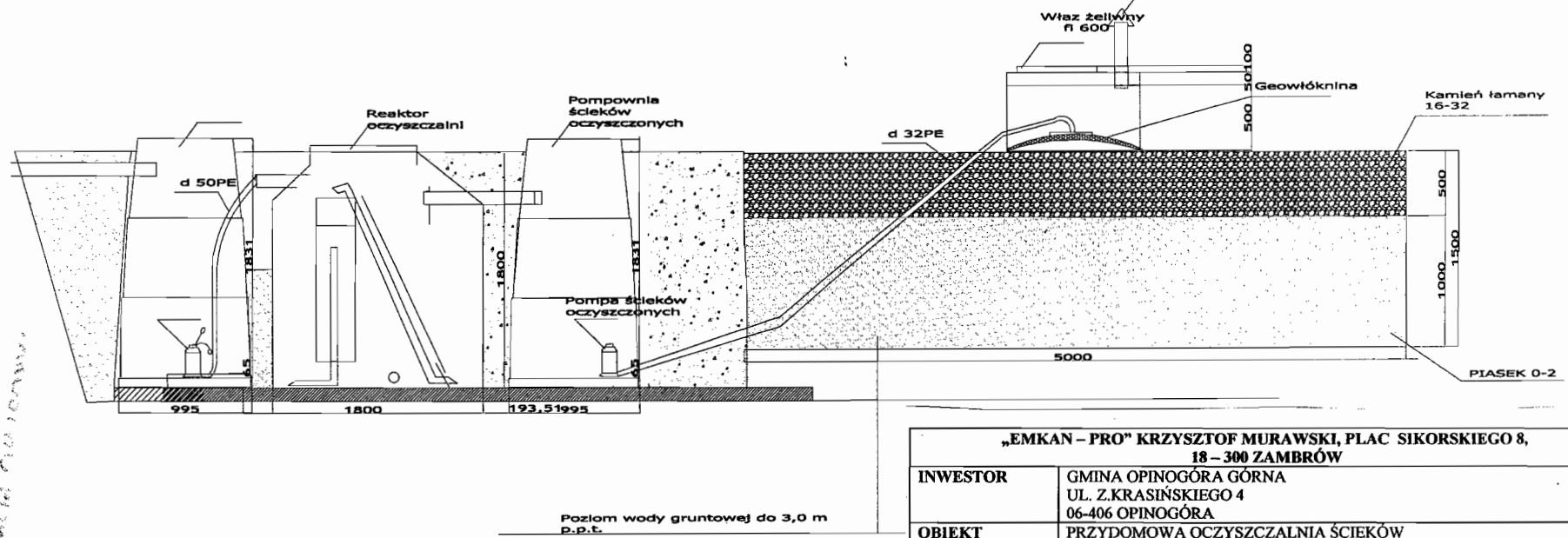
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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 19.86r
zaewidencjonowanym pod nr 2210-1/96
Ciechanów, dnia 2010.03.26

Z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedzielewski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

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

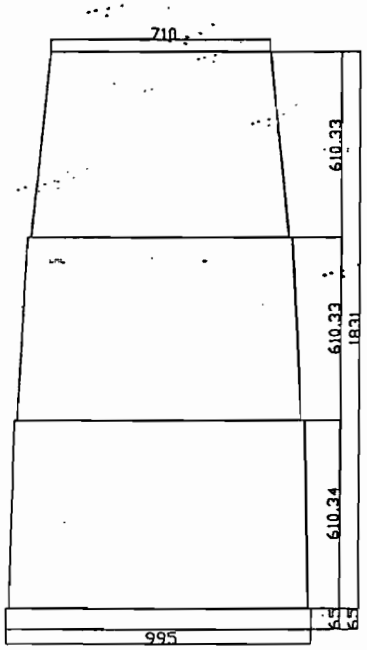


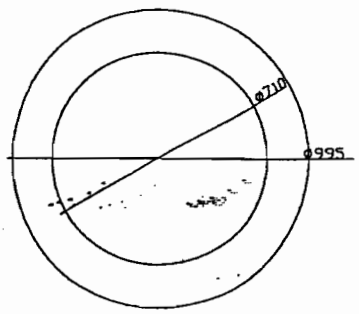


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

08 – 400
Ciechanów
ul. Sikorskiego 17

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

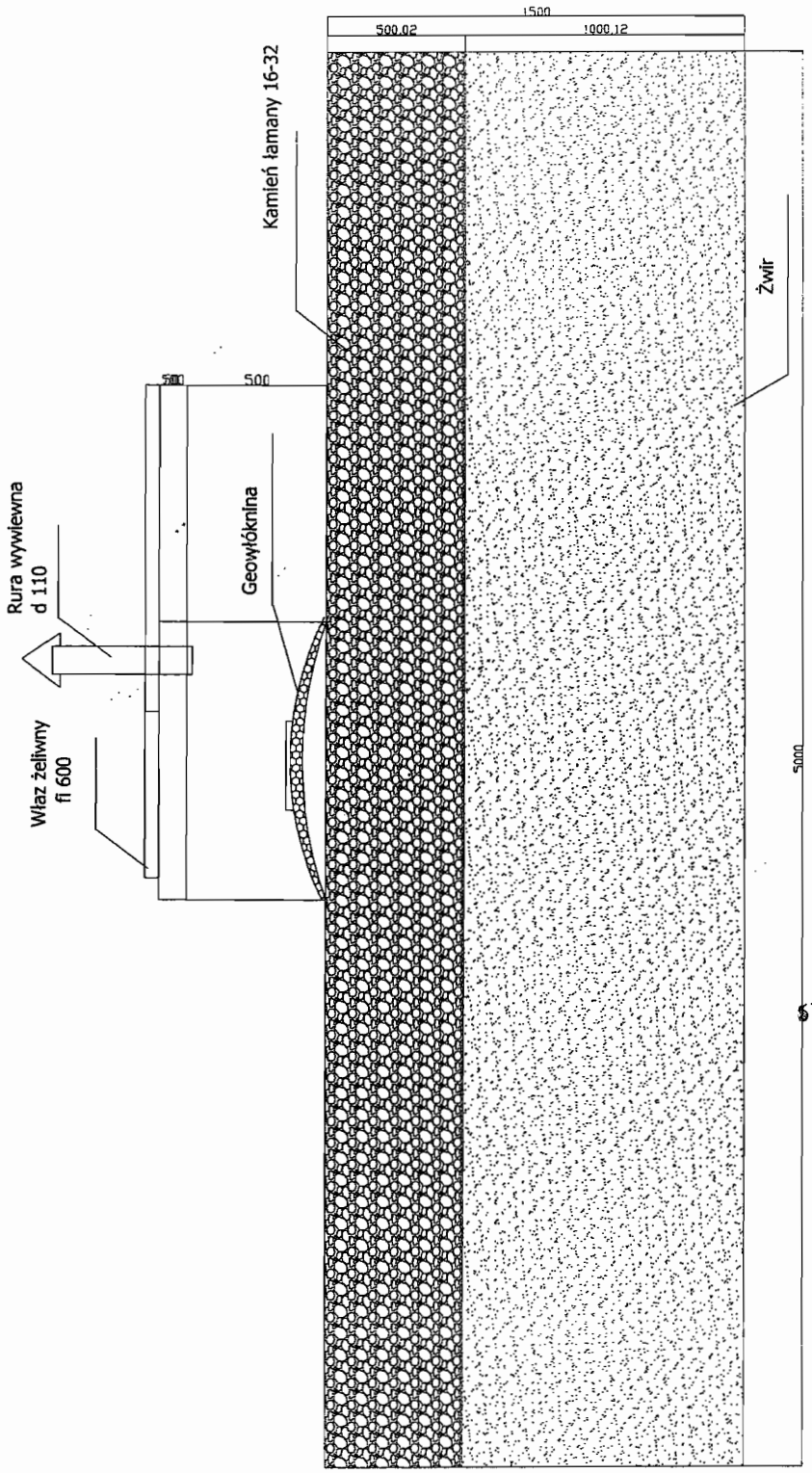




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 9
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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. IV Stycznia 7
06-400 Ciechanów

Adres inwestycji:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 54/5

Niniejszy projekt załączono do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011
Nr AB.6743.1313.2011

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 - LOŚ 20, LOM 44	04.2010 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

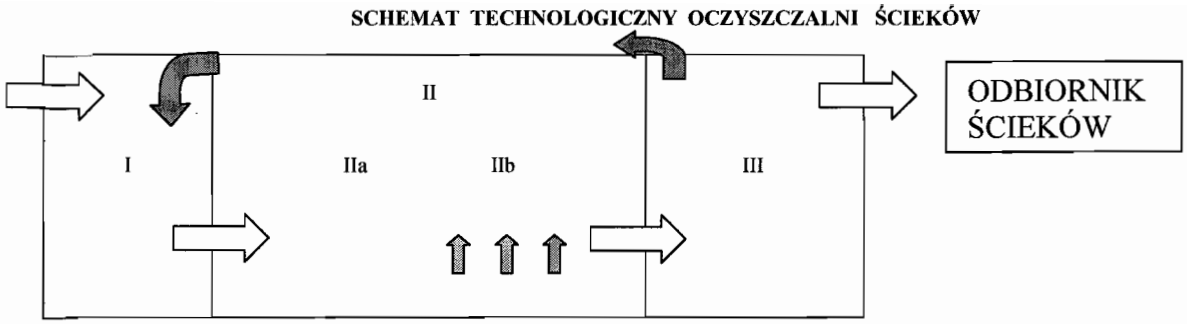
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 94/5

	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	04.2010 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.

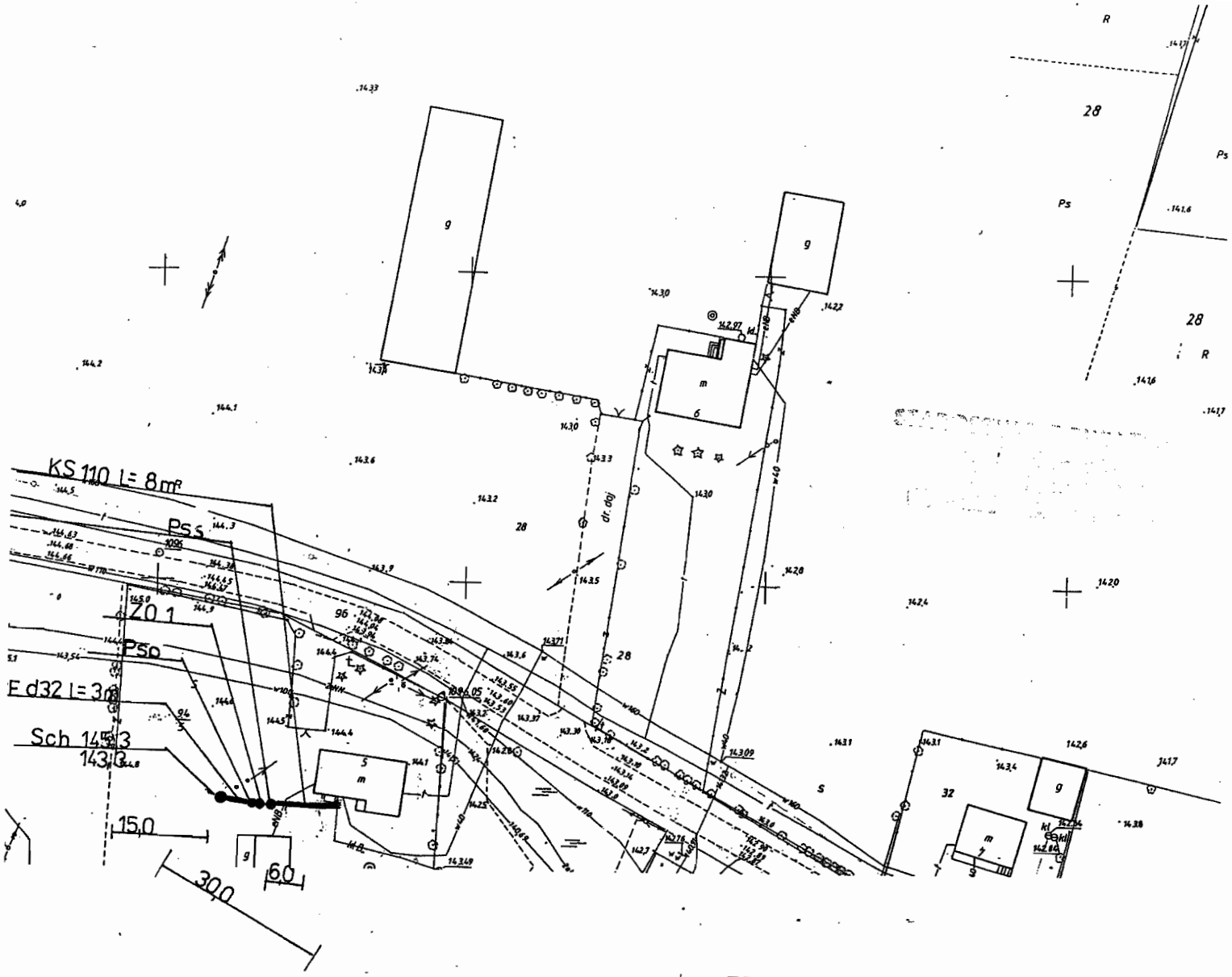
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 94/5 zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

LEGENDA:

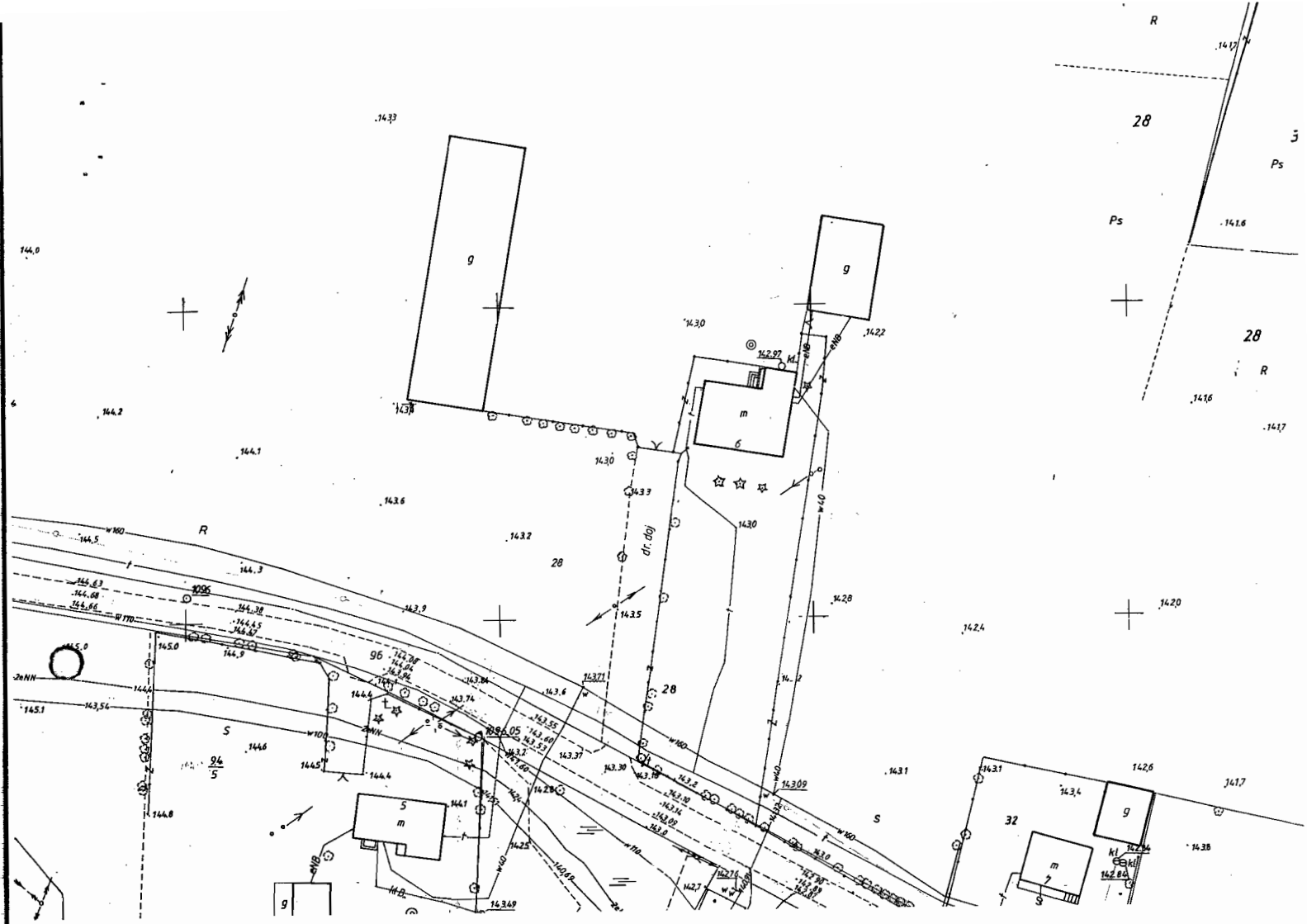
- **KS 110** – kanalizacja sanitarna PVC Ø 110
- **PE d 32** – przewód tłoczny PEHD Ø 32
- **Pss** – pompownia ścieków surowych
- **Pso** – pompownia ścieków oczyszczonych
- **ZO 1** – zbiornik oczyszczalni RLM do 6
- **ZO 2** - zbiornik oczyszczalni RLM do 10
- **Sch** – studnia chłonna

„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 94/5	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEZREALIZOWANA

Starostwo Powiatowe w Ciechanowie
w dniu 1996 r.
2210-1/96
2010.03.26



Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

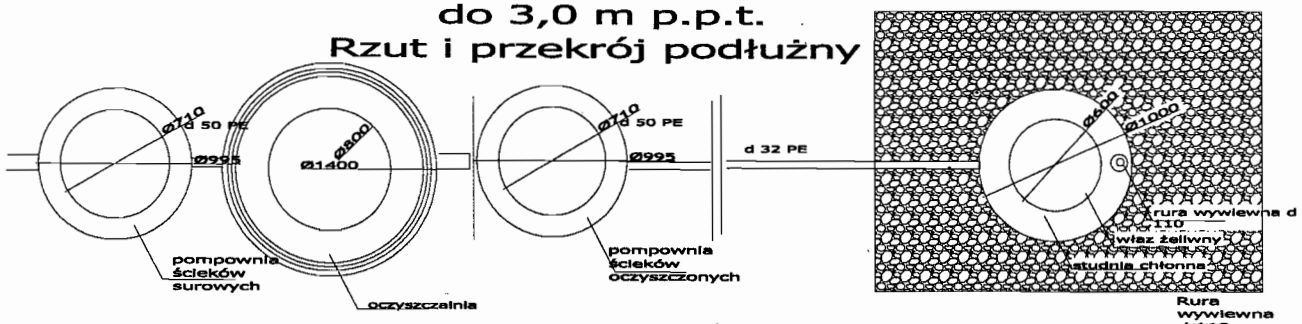
Wydano do celów **opinio-dawczych**

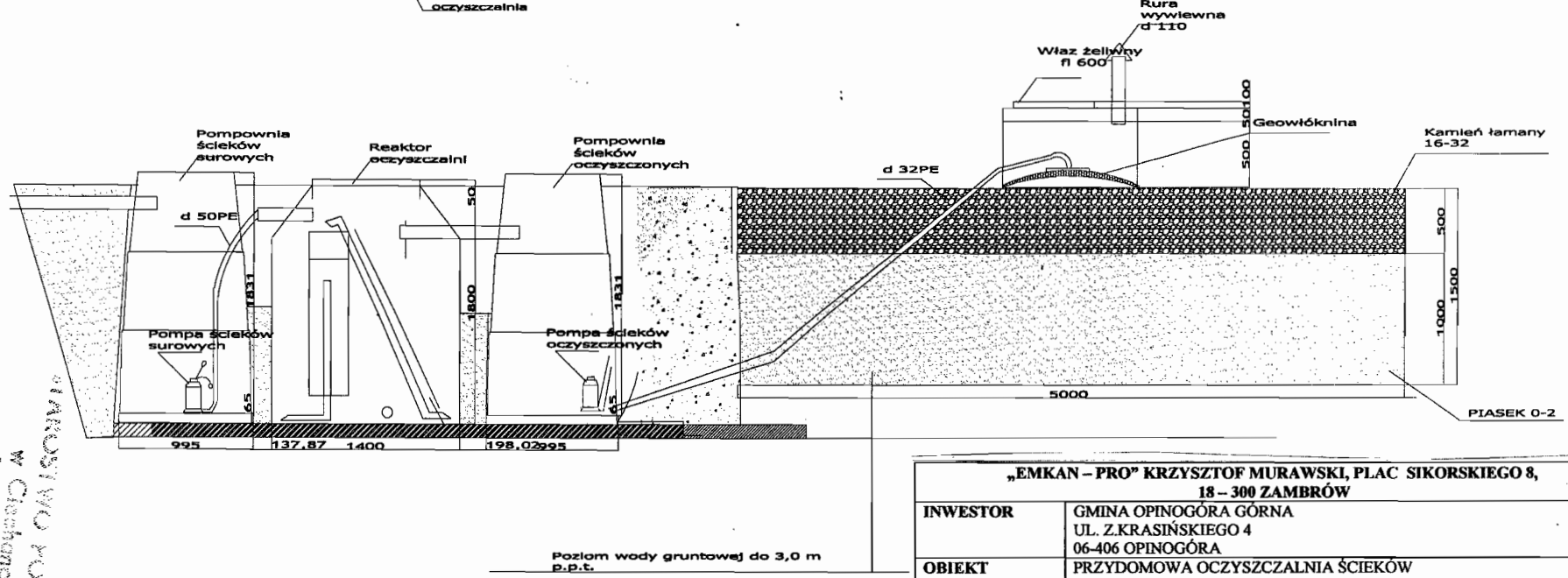
MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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 2210-1/96
Ciechanów, dnia 2010.03.26

z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedzielkowski
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

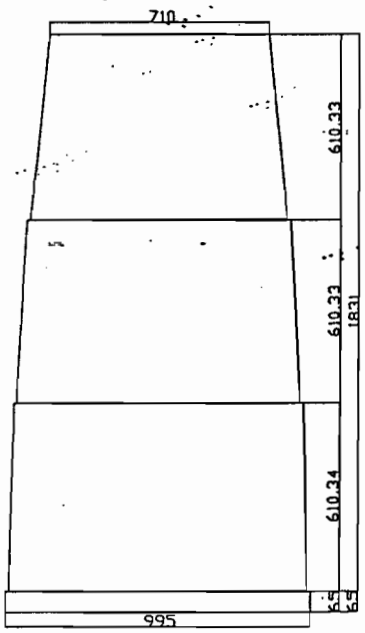


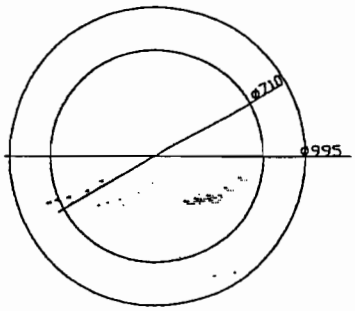


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

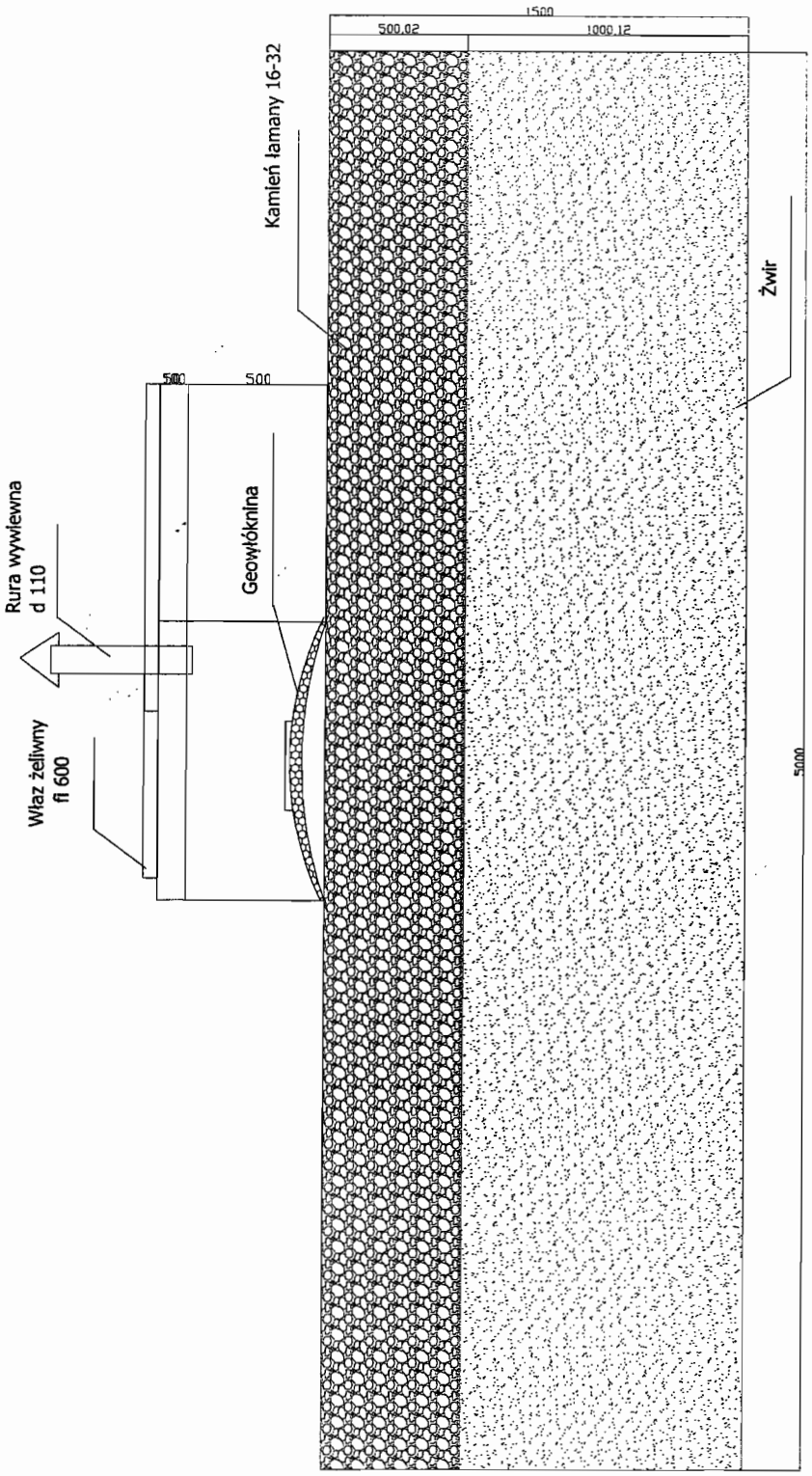




STAROSTWO POWIATOWE
Ostrołęka
ul. [illegible] 7
[illegible] Ostrołęka

„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	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 347

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011
Nr AB.6743.1329.2011.

Opracowanie dokumentacji:

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
SANITARNA	DARIUSZ WASILEWSKI	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotą budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne	05.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

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

2. Przedmiot opracowania

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

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

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

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

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

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

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

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

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

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

4. Warunki gruntowo – wodne

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

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

5. Technologia oczyszczania ścieków

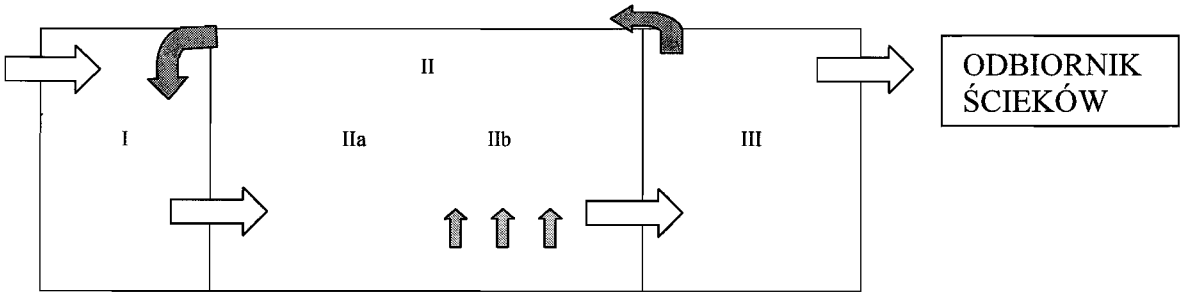
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

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

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

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



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

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

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

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

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

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

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

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

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

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

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

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

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

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

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

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

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

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

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

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

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

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

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

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

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

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

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

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

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

b) wytyczne projektowe: *

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

9.3 Branża instalacyjna

- przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.
- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

9.4 Materiał i uzbrojenie

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

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

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

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

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

Wytyczne wykonawcze

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

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce zagęszczonego piasku o grubości 20 cm z pogłębieniem miejsc na złączach oraz obsypce piaskowej o grubości 30 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia piasku I_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:

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 347

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

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne LOM-44	05.2010 r

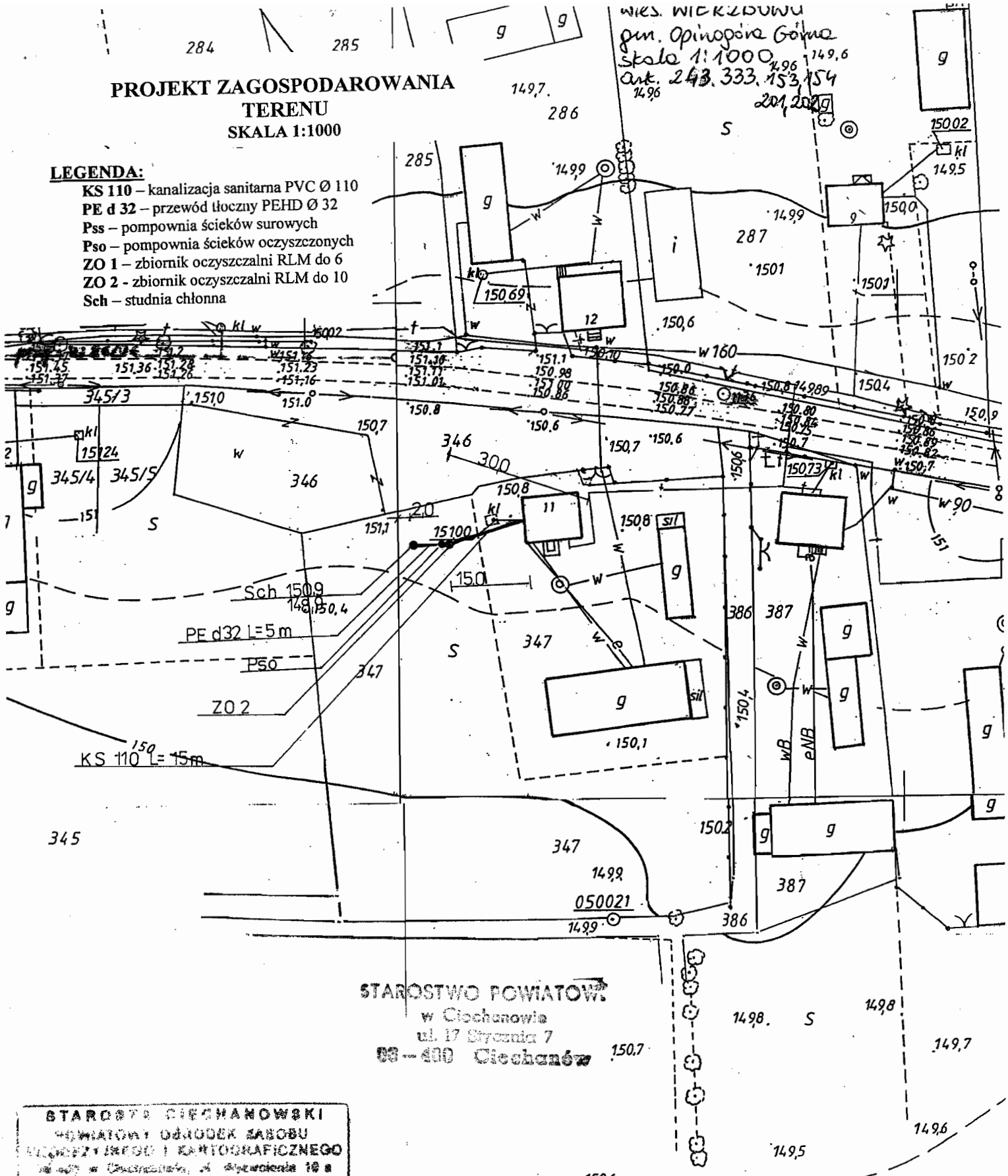
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

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

wieś. WIERZBOWO
gm. Opinogóra Górna
skala 1:1000
ark. 243, 333, 153, 154

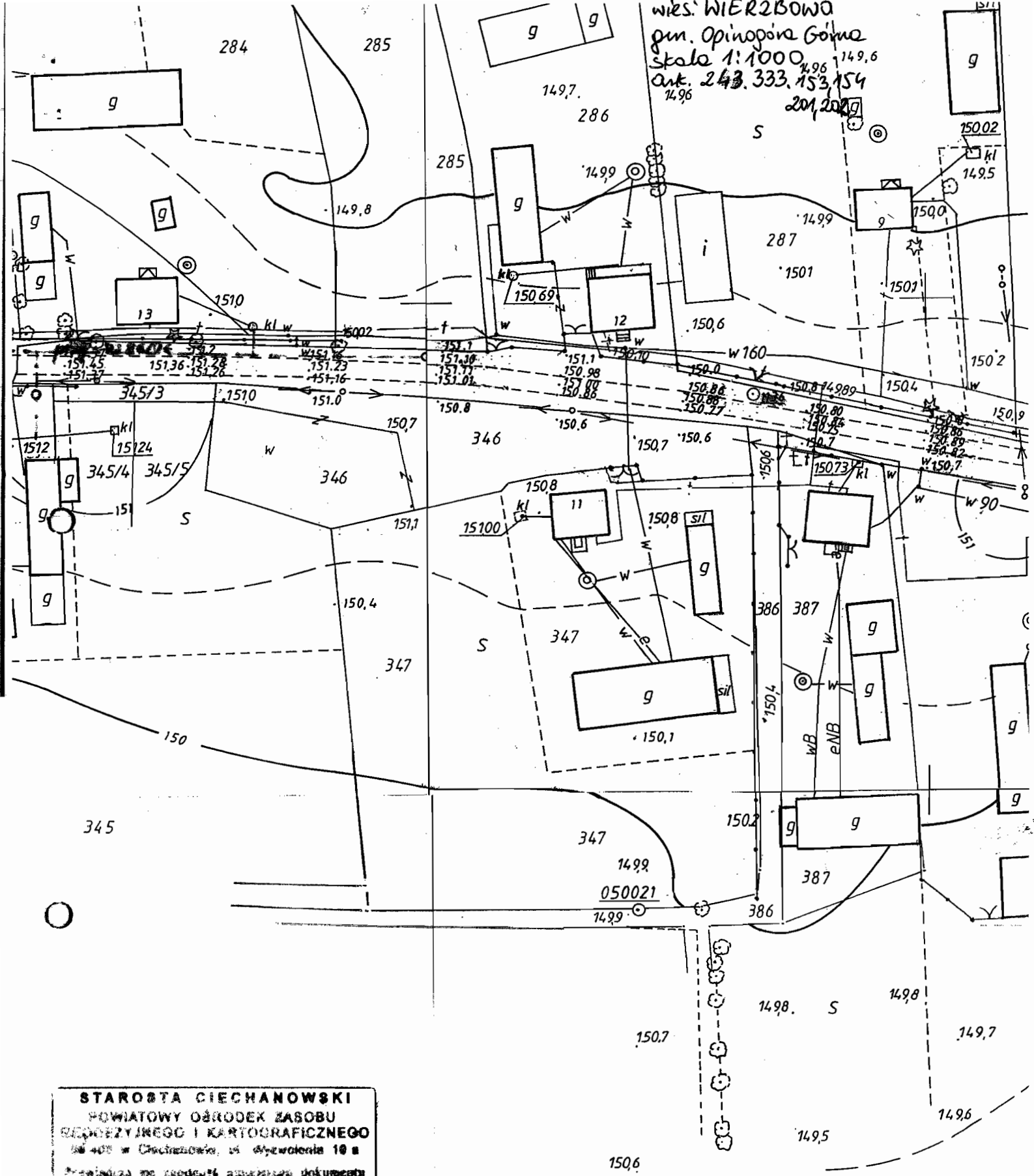


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
w Ciechanowie, ul. Styczniowa 16 a
zarejestrował ten egzemplarz dokumentu
projektu budowlanego do państwowego zasobu
geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994 r.
pod nr 2209-3/94
Ciechanów, dnia 2010.05.19

z up. STAROSTY
inż. Wiesław Wiechniakowski

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGORA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 347		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	05.2010. r		



STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu
z wydanym przyjęciem do państwowego zasobu
geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994 r.
zewidencjonowanym pod nr 2209-3/94
Ciechanów, dnia 2010.05.19

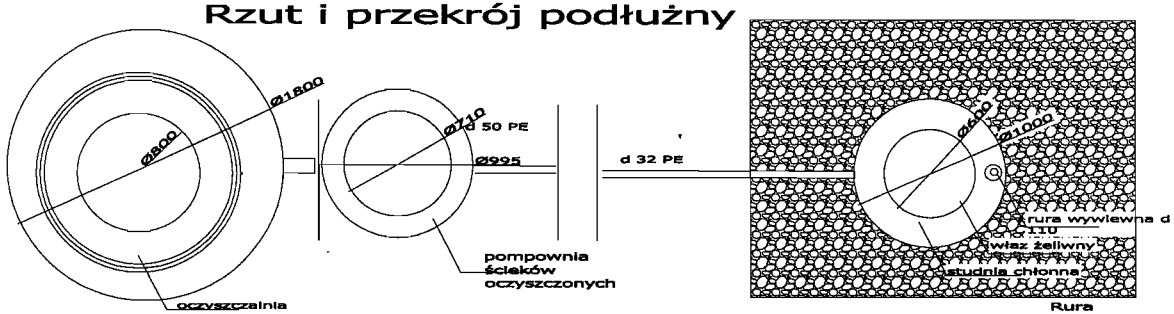
z up. STAROSTY
inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

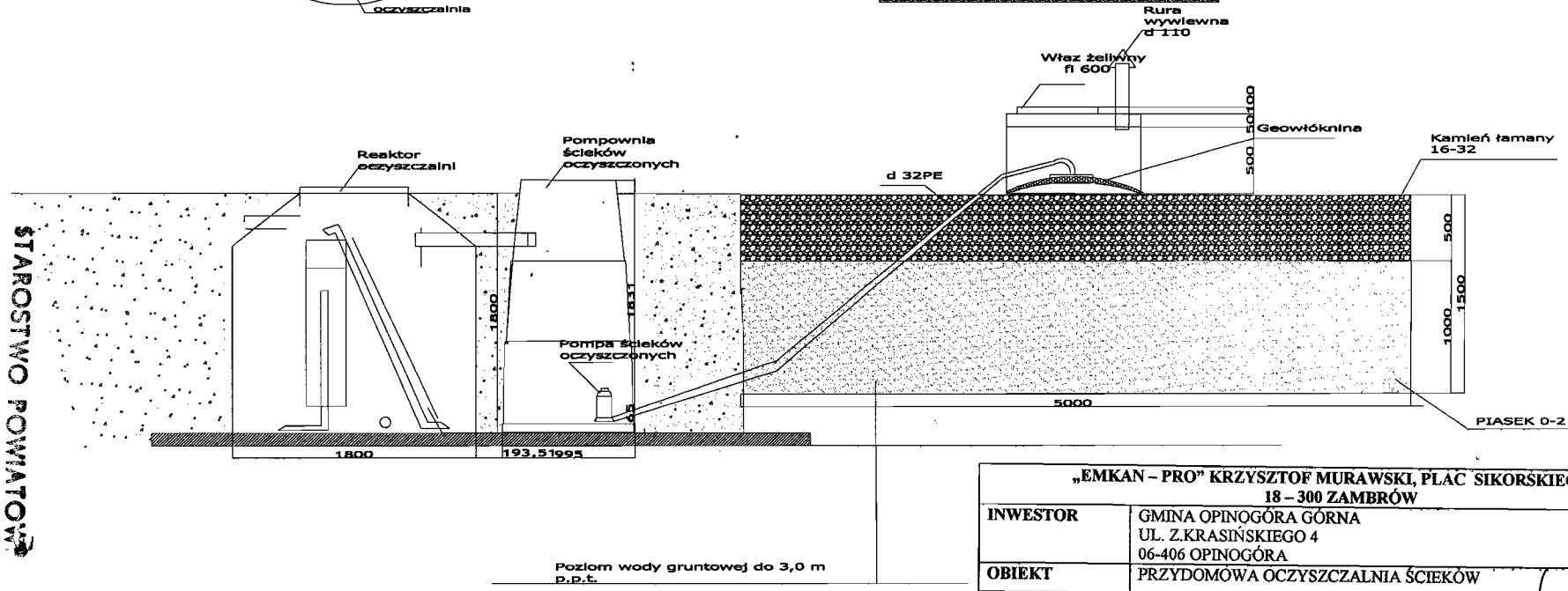
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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

Rzut i przekrój podłużny

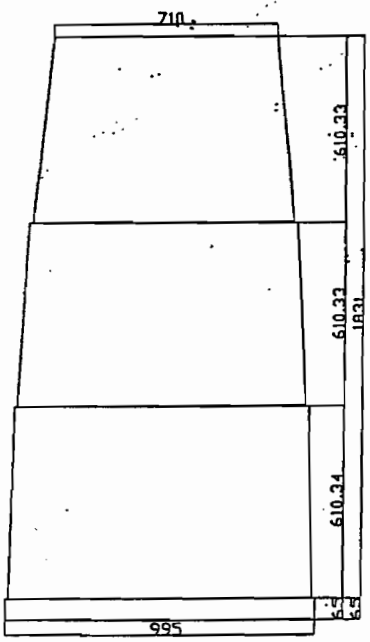


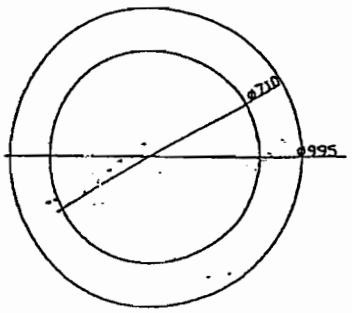


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, 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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

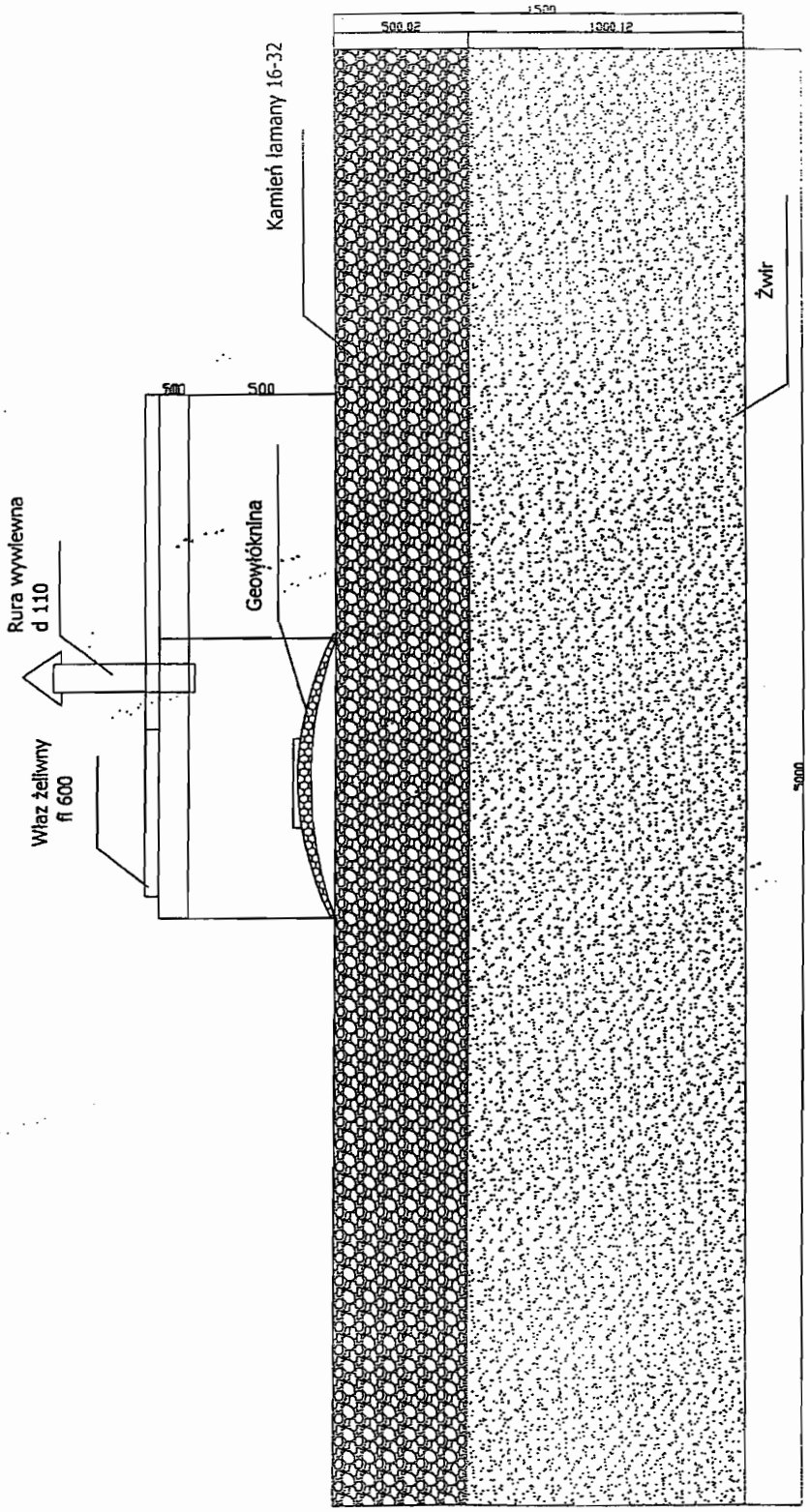




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, 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



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

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

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 66

PAŃSTWOWY POWIATOWY
w Ciechanowie
ul. Tysiąclecia 7
06-400 Ciechanów
Data 23. 11. 2011 r.
Nr AB.6743.1342.2011

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	04.2010 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

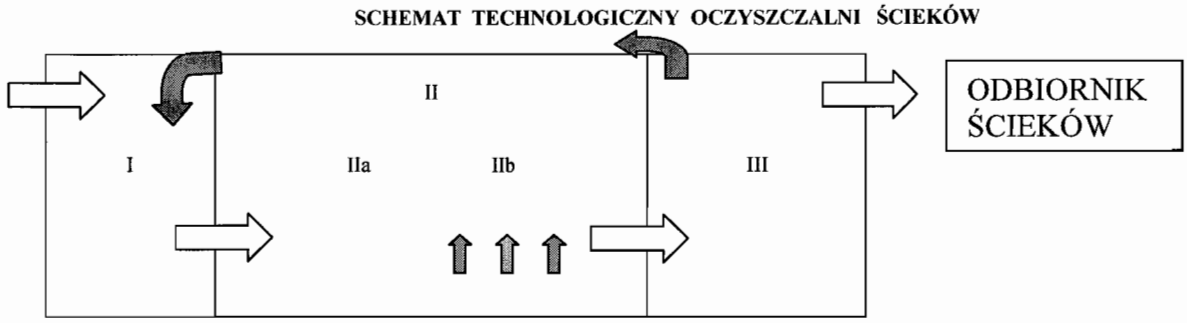
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 66

	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	04.2010 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.

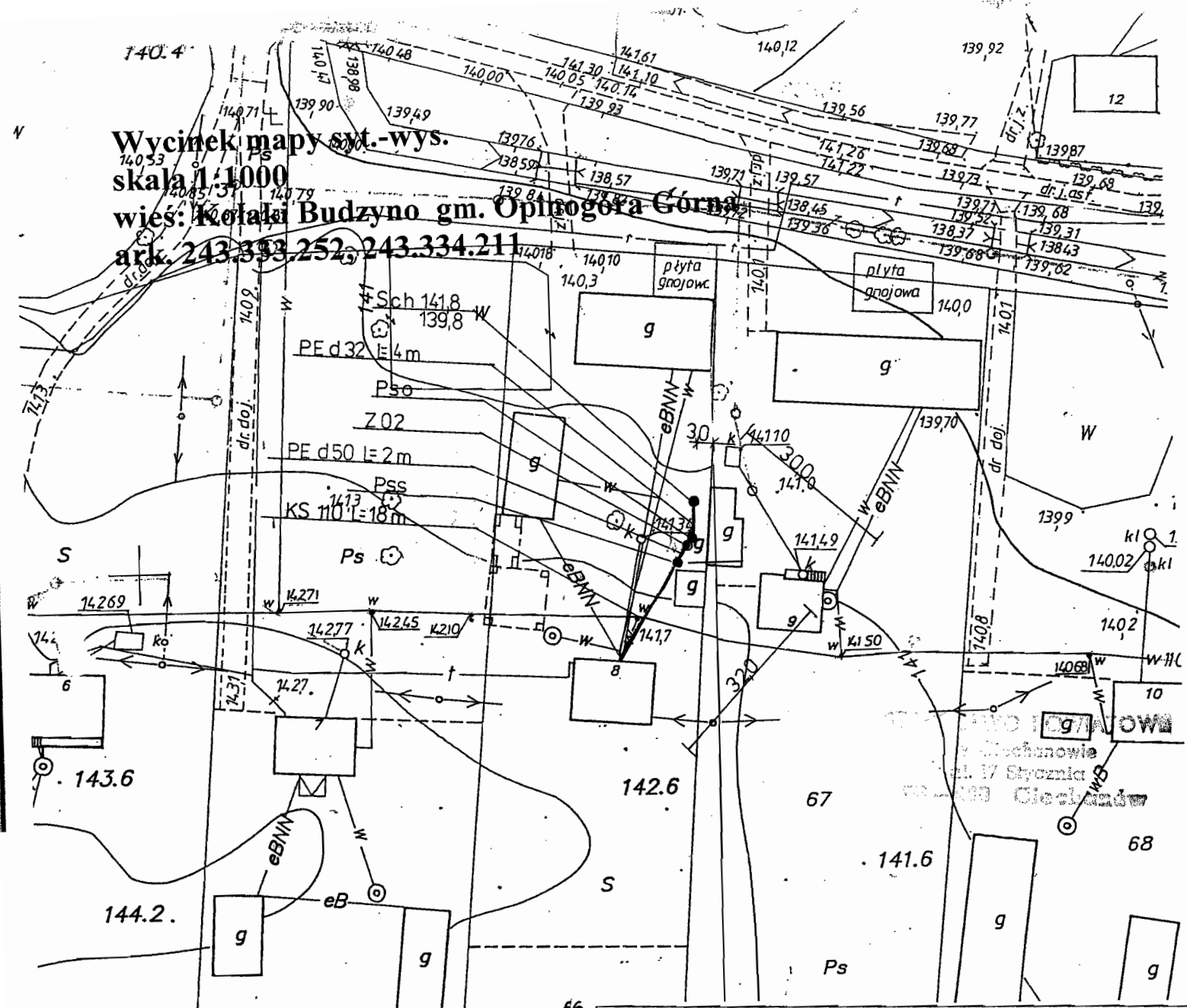
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 66, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , 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	04.2010 r



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

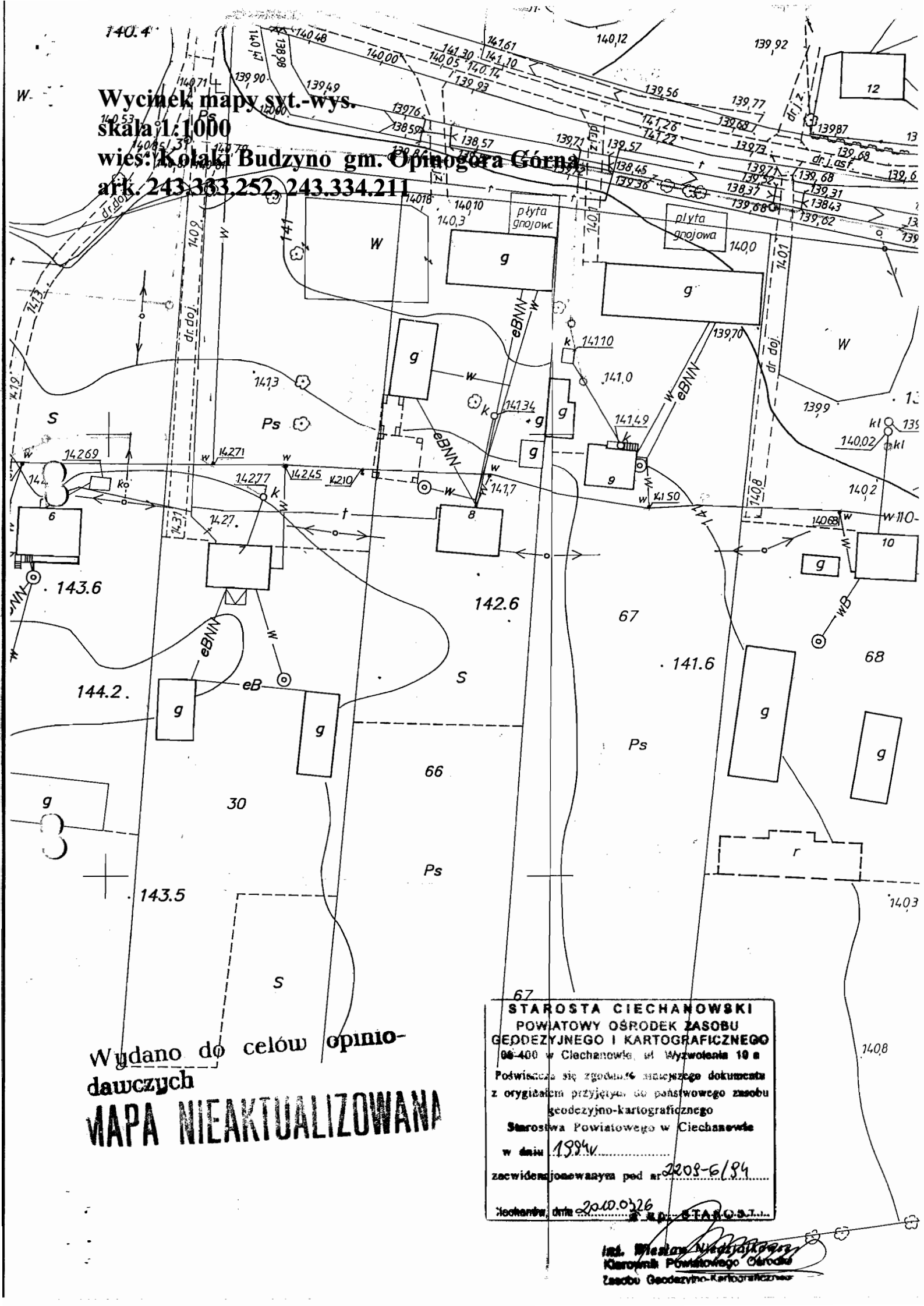
LEGENDA:

- **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

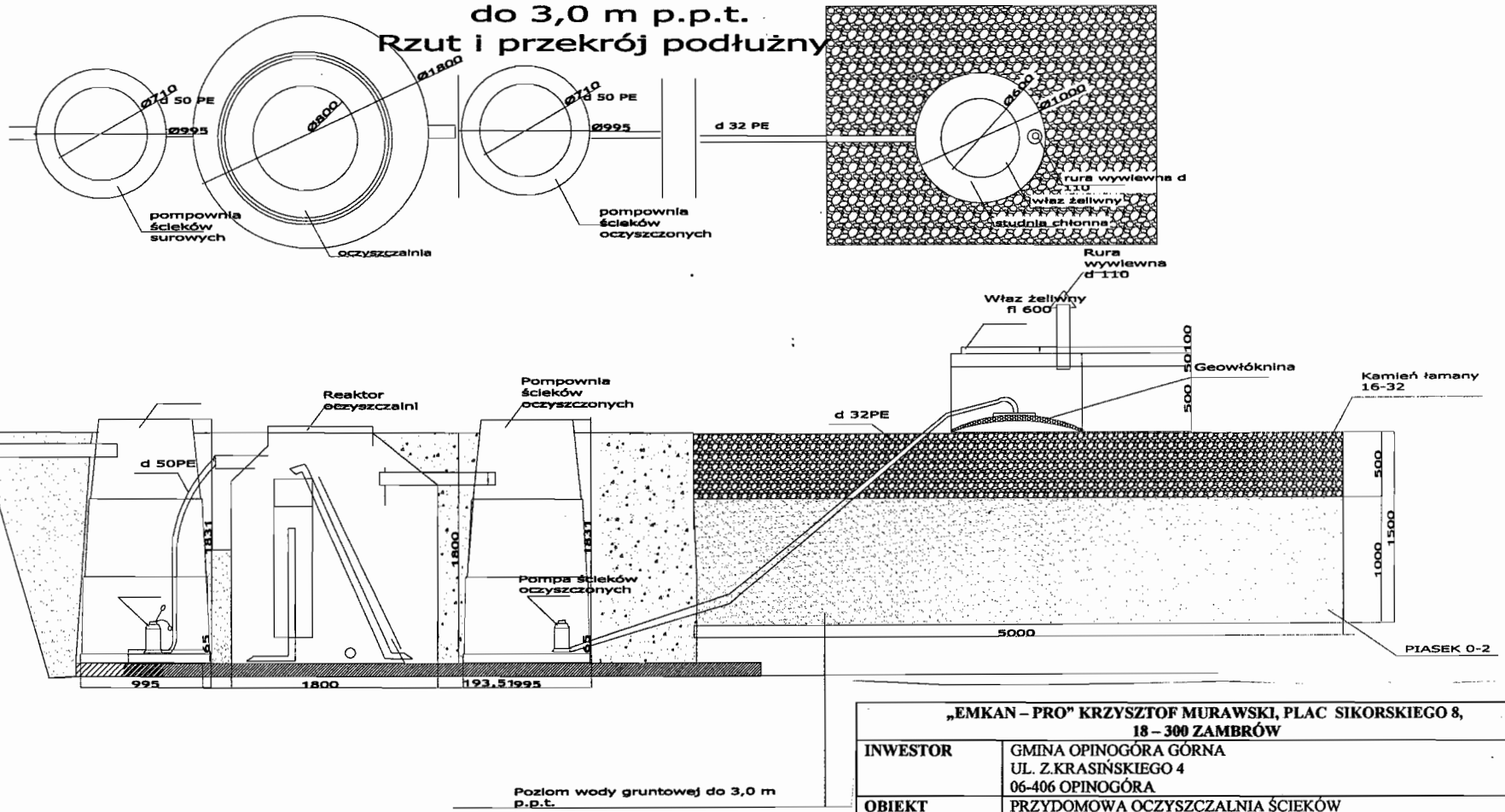
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 66	**SKALA:** 1:100

PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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 18.94.
zaewidencjonowano pod nr 2209-6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26 kier. STAROST

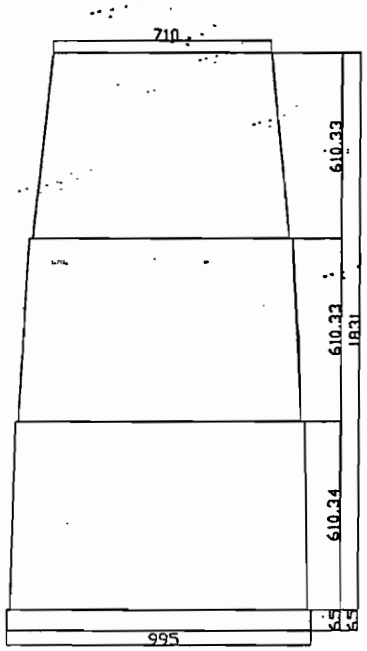

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252, 243.334.211
płyta gnojowa
dr. doj.
eBNN
eB
WB
S
Ps
W
g
r
67
68
66
30
140.4
142.6
143.6
144.2
143.5
141.6
STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994
zaewidencjonowanym pod nr 2208-6/94
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Wydano do celów opiniodawczych
MAPA NIEAKTUALIZOWANA
Inż. Mieczysław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

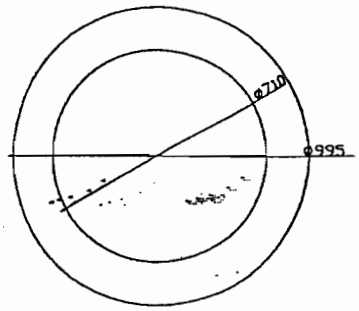
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM do 10 poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t. Rzut i przekrój podłużny



„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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

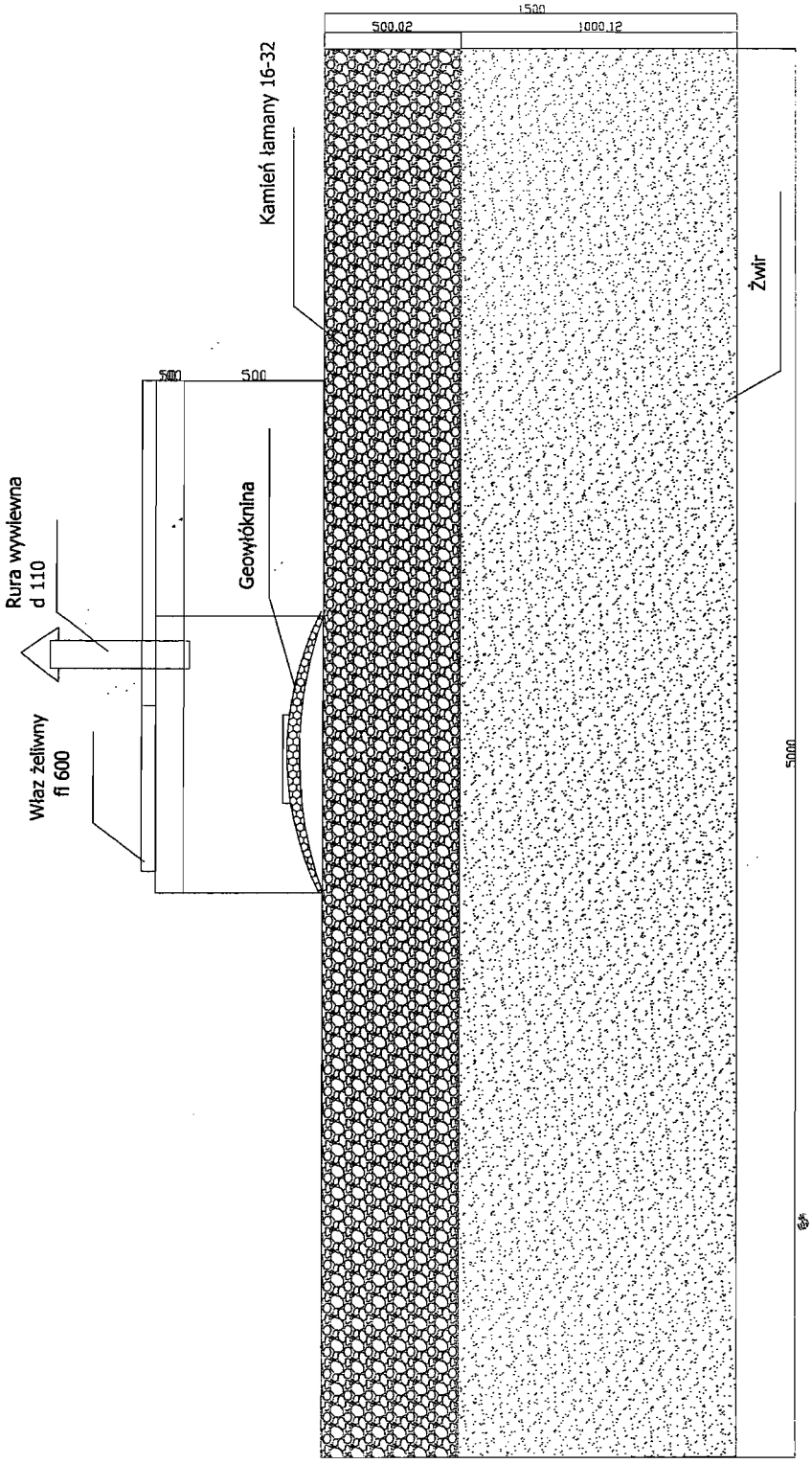




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Inwestor:
GMINA OPINOGÓRA GÓRNA
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:

KOŁAKI- BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 30

z dnia 23.11.2011
Nr AB.6743.134.2.2011

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	04.2010 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

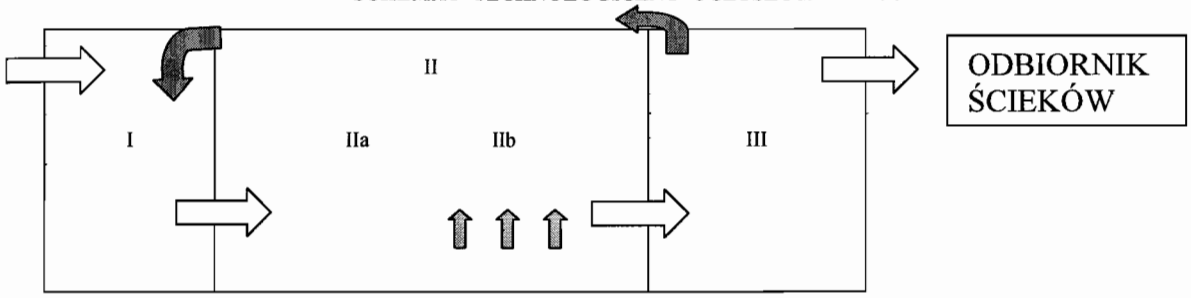
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 30

	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**	04.2010 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.

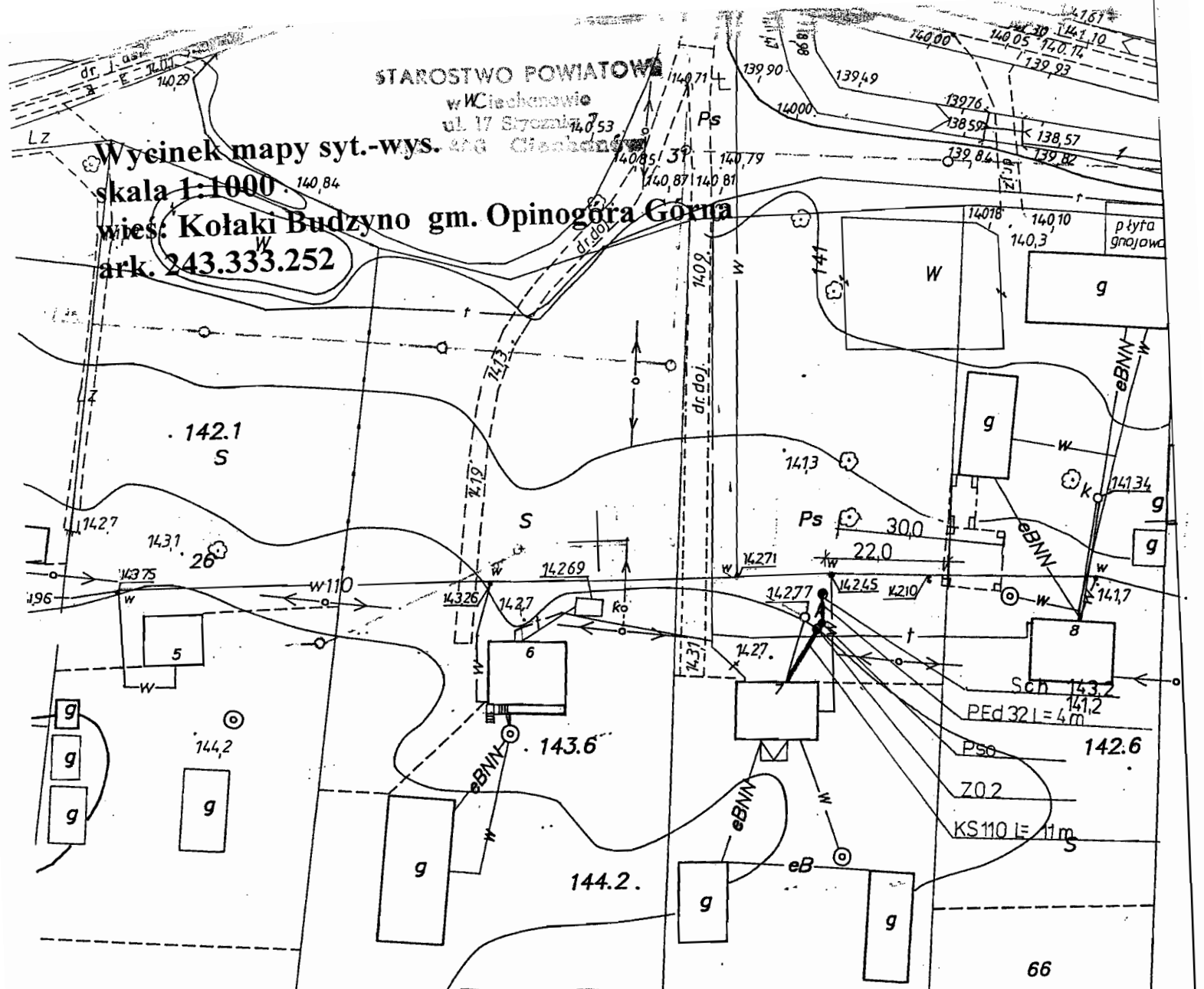
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 30, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , 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	04.2010 r



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

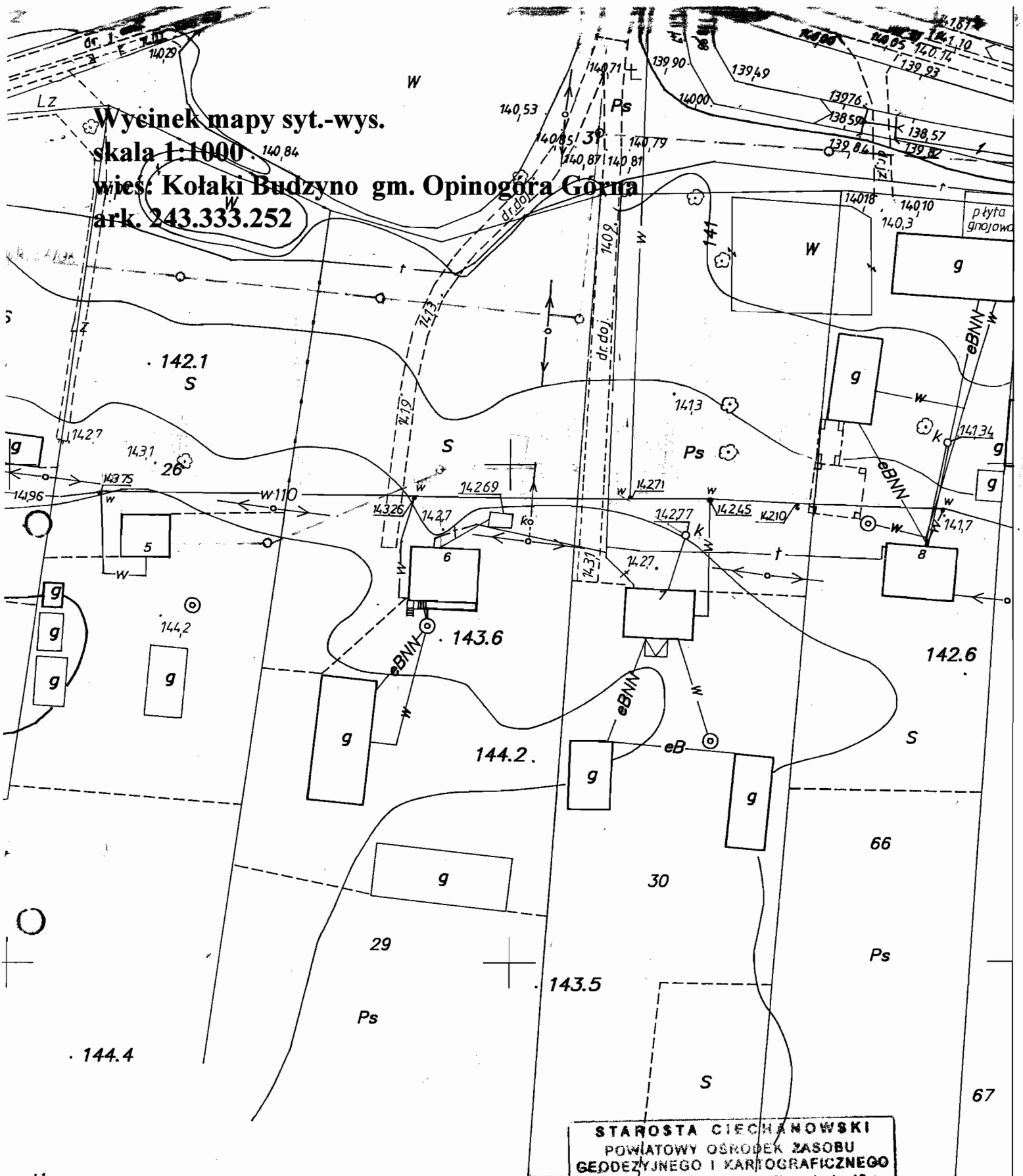
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	KOŁAKI – BUDZYNO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 30	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. 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

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 19840
zarejestrowanym pod nr 2209-6/04
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Z UPR. STAROSTY
Inż. Mieczysław Wiszniewski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



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 1994 r.

zaewidencjonowanym pod nr 2208-6/94

Ciechanów, dnia 2010.03.26

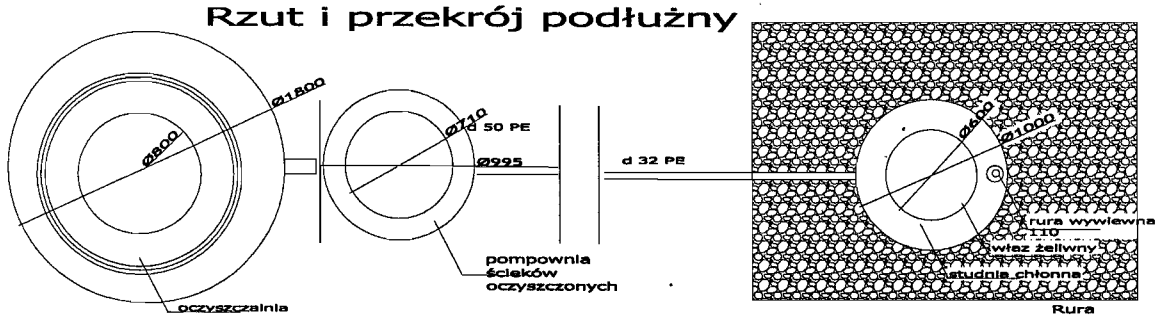
Z up. STAROSTY

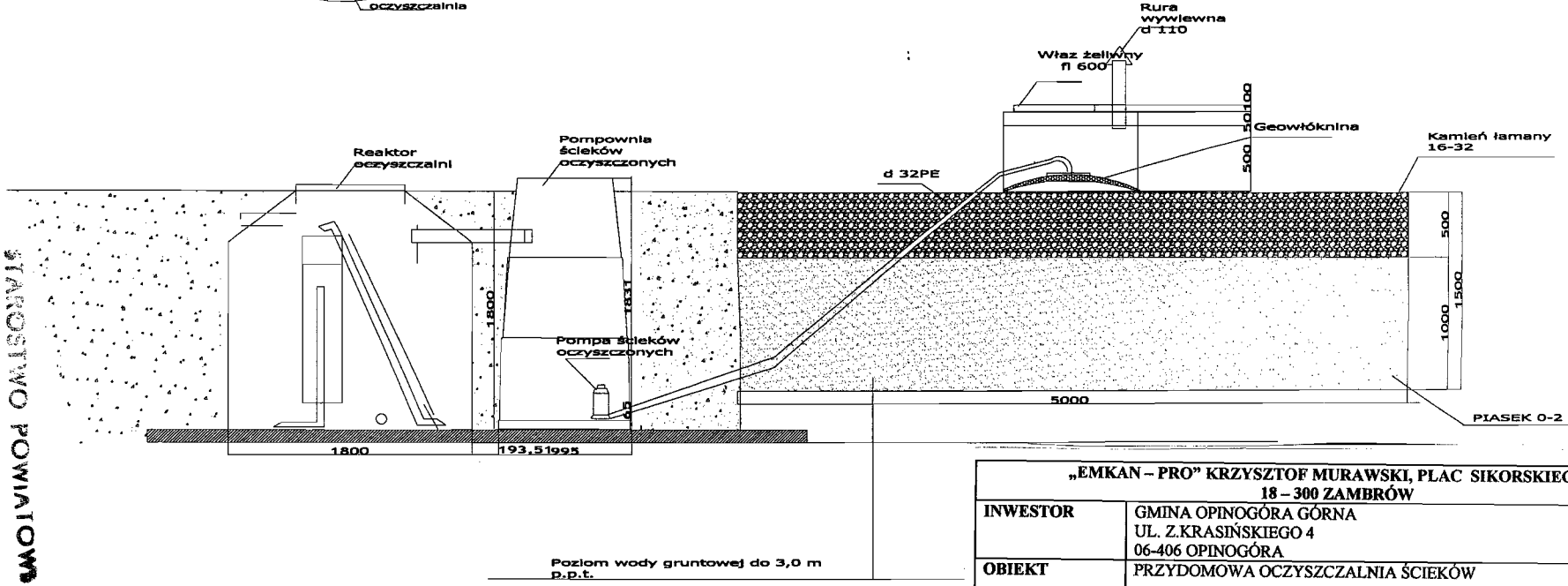
inż. Wiesław [illegible]
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

Wydano do celów opinio-dawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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

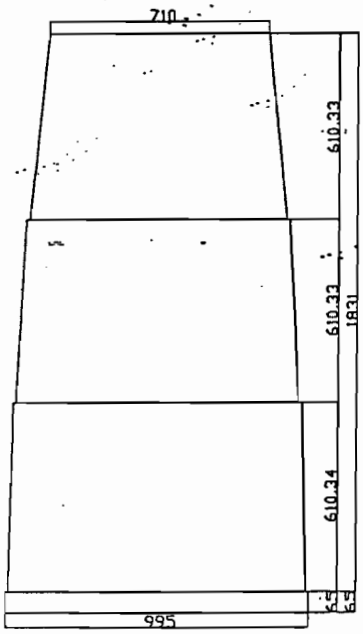


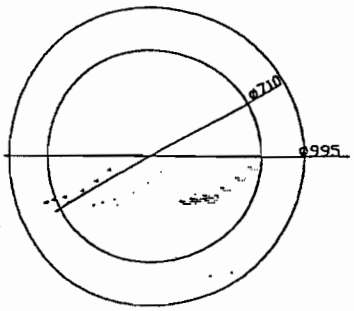


STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, 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 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

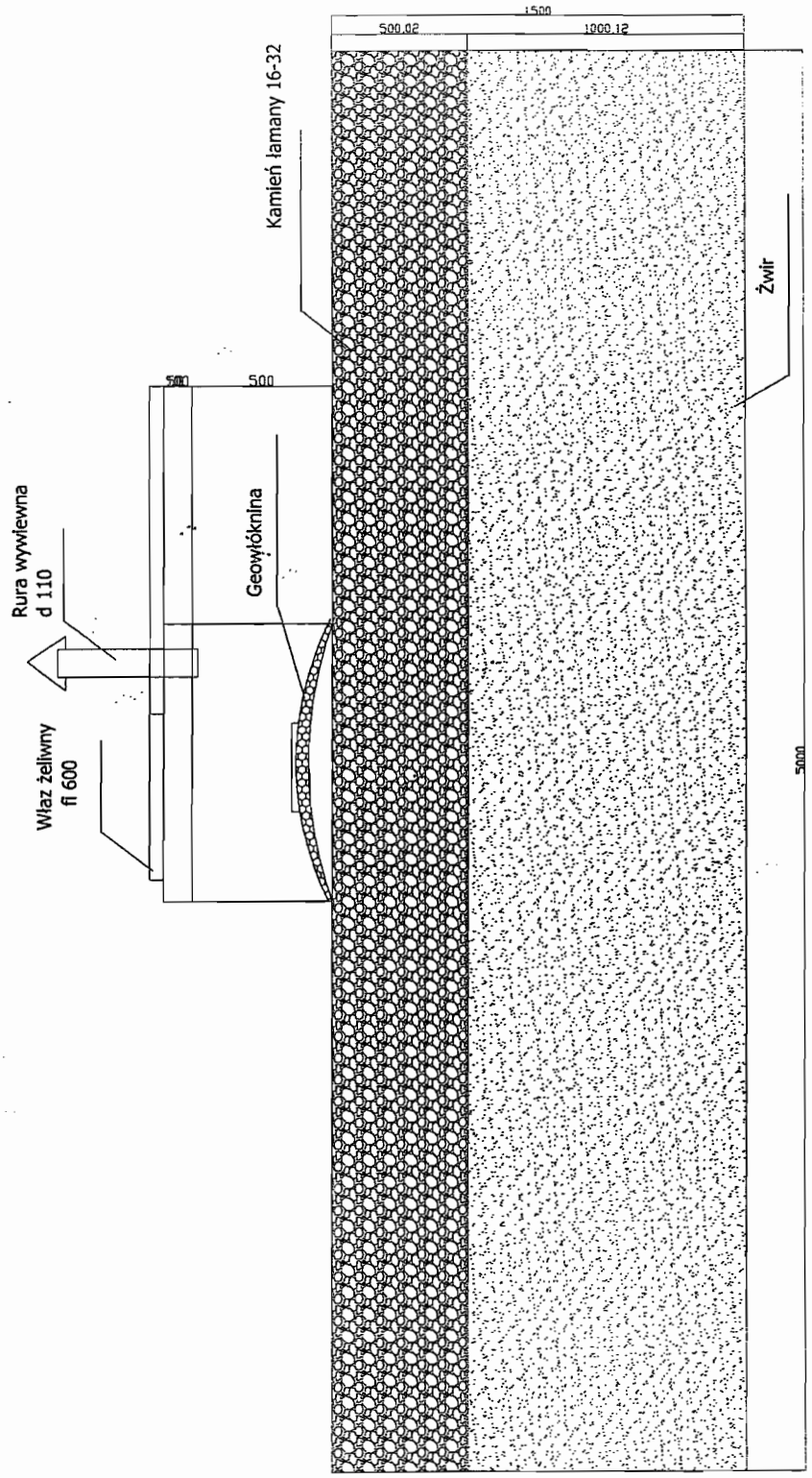




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA		SKALA: 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	04.2010. r		

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

KOŁAKI- BUDZYNO 22
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 8

z dnia 23. 11. 2011 r.
Nr AB.6743.1342-2011

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	04.2010 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

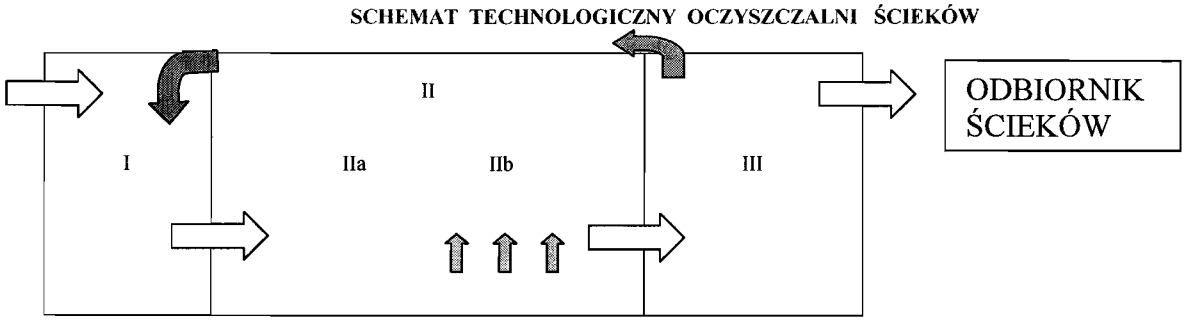
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

KOŁAKI BUDZYNO 22
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 8

	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	04.2010 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**

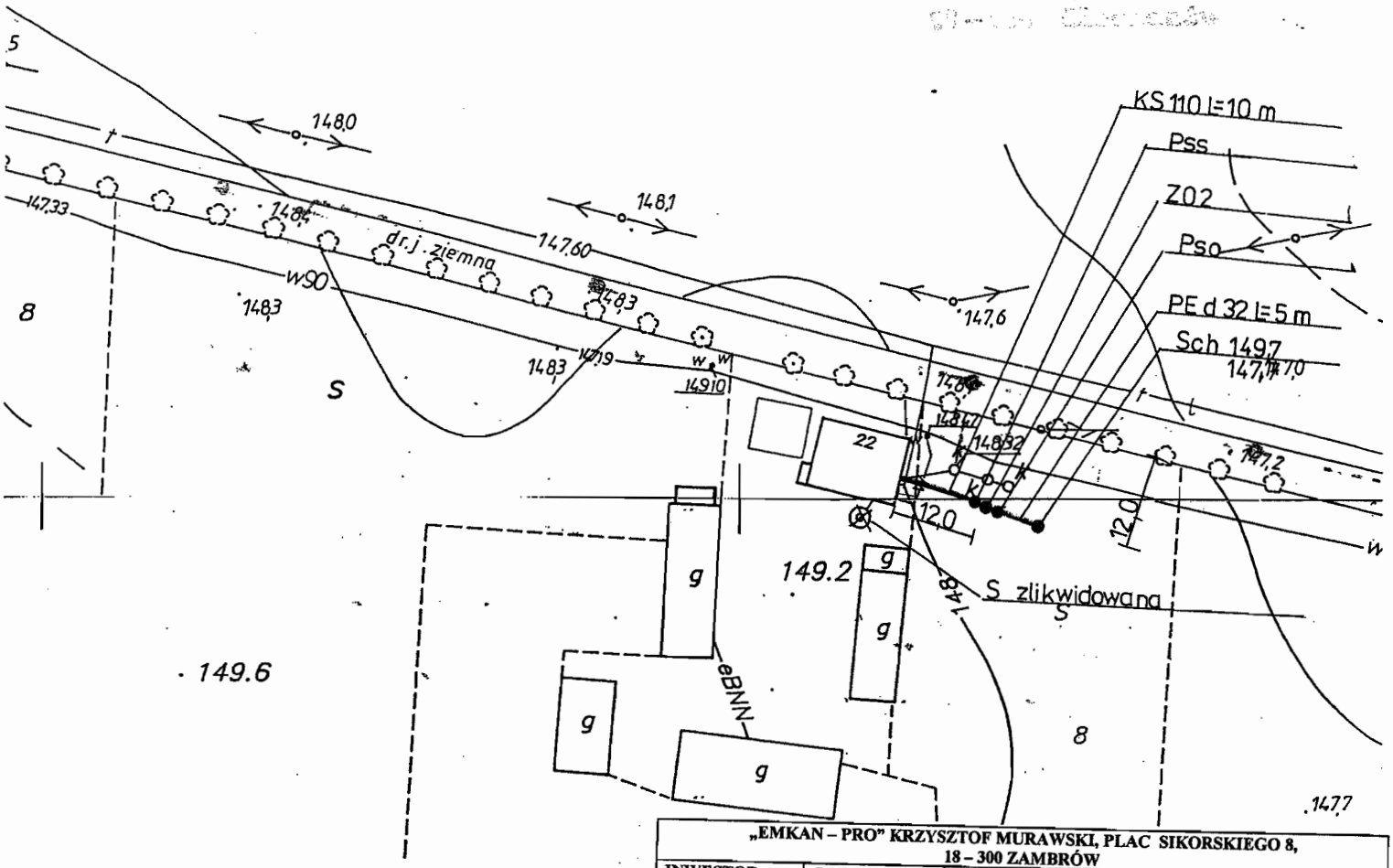
OŚWIADCZENIE

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 8, zlokalizowanej w miejscowości KOŁAKI-BUDZYNO , 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	04.2010 r

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252, 254



„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	KOŁAKI – BUDZYNO 22 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 8	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

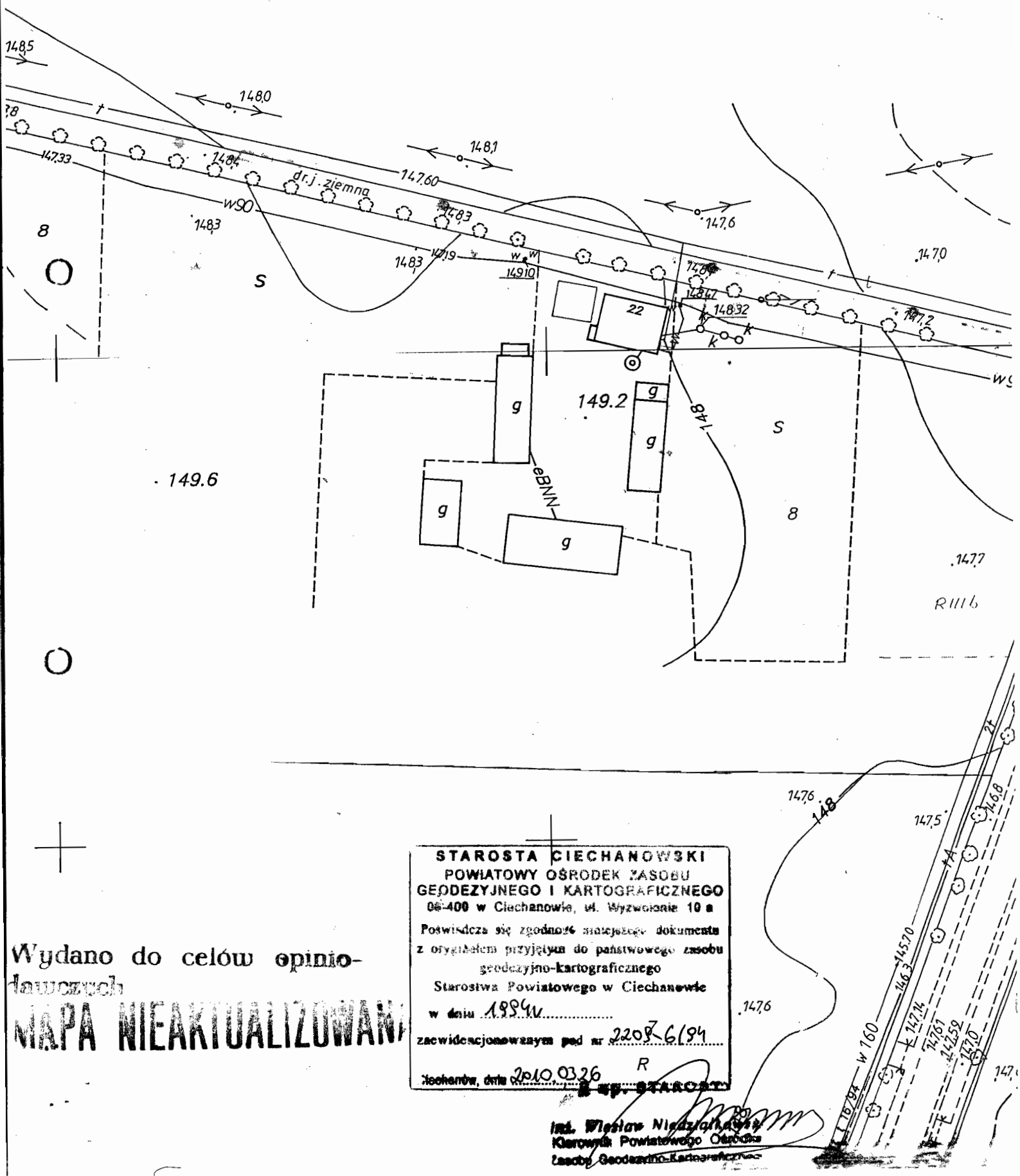
EGENDA:

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

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1894
zaewidencjonowanym pod nr 2208-6/94
Ciechanów, dnia 2010.03.26 r.

Wydano do celów opinio-

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Kołaki Budzyno gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.252, 254



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 1994 r.

zaewidencjonowanym pod nr 2208/6/94

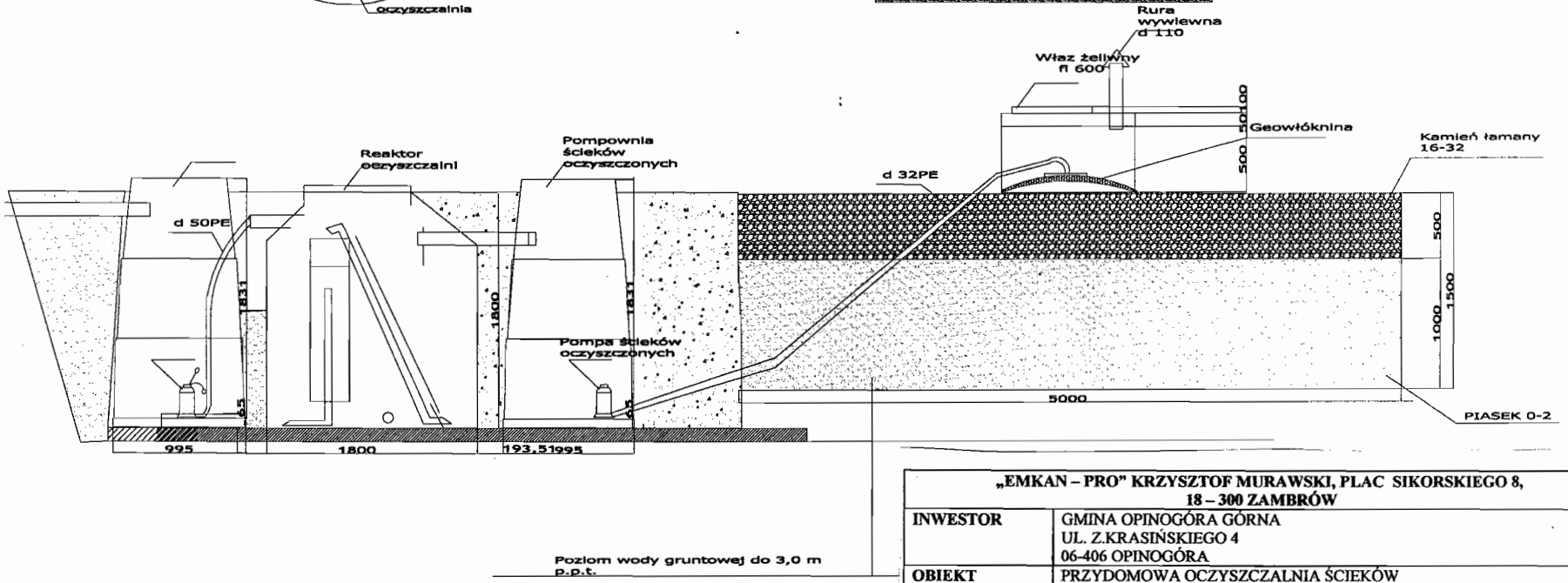
Ciechanów, dnia 2010.03.26 R

z up. STAROSTY

inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

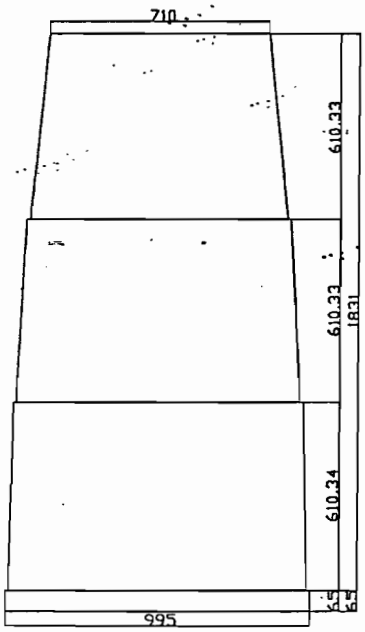
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW RLM do 10 poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t. Rzut i przekrój podłużny

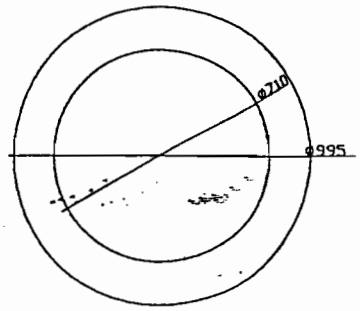




„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

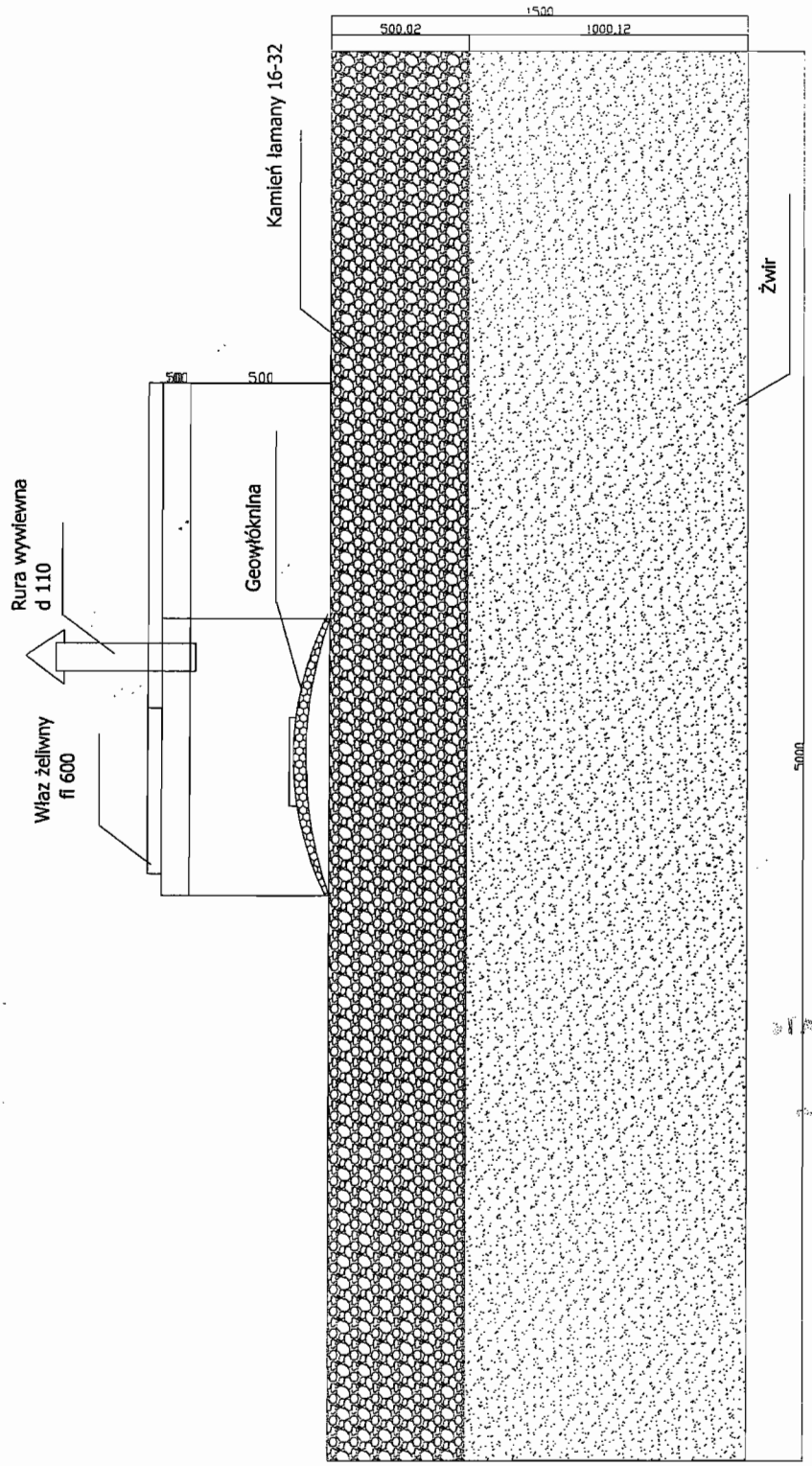




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. 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
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:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 6

[illegible] w Ciechanowie
ul. IV Sojuszu 7
06-400 Ciechanów
[illegible]
z dnia 11.01.2010r.
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

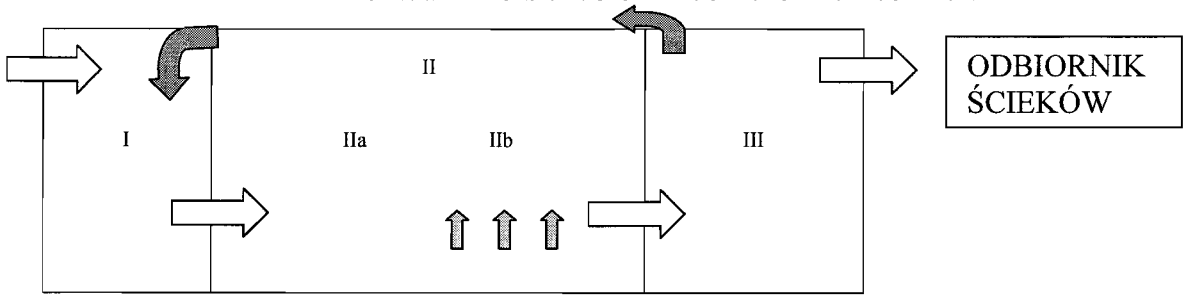
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 6

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: **inż. Dariusz Wasilewski**	LOM - 44	*inż. Dariusz Wasilewski* uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności 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 6, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA, 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

LEGENDA:

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

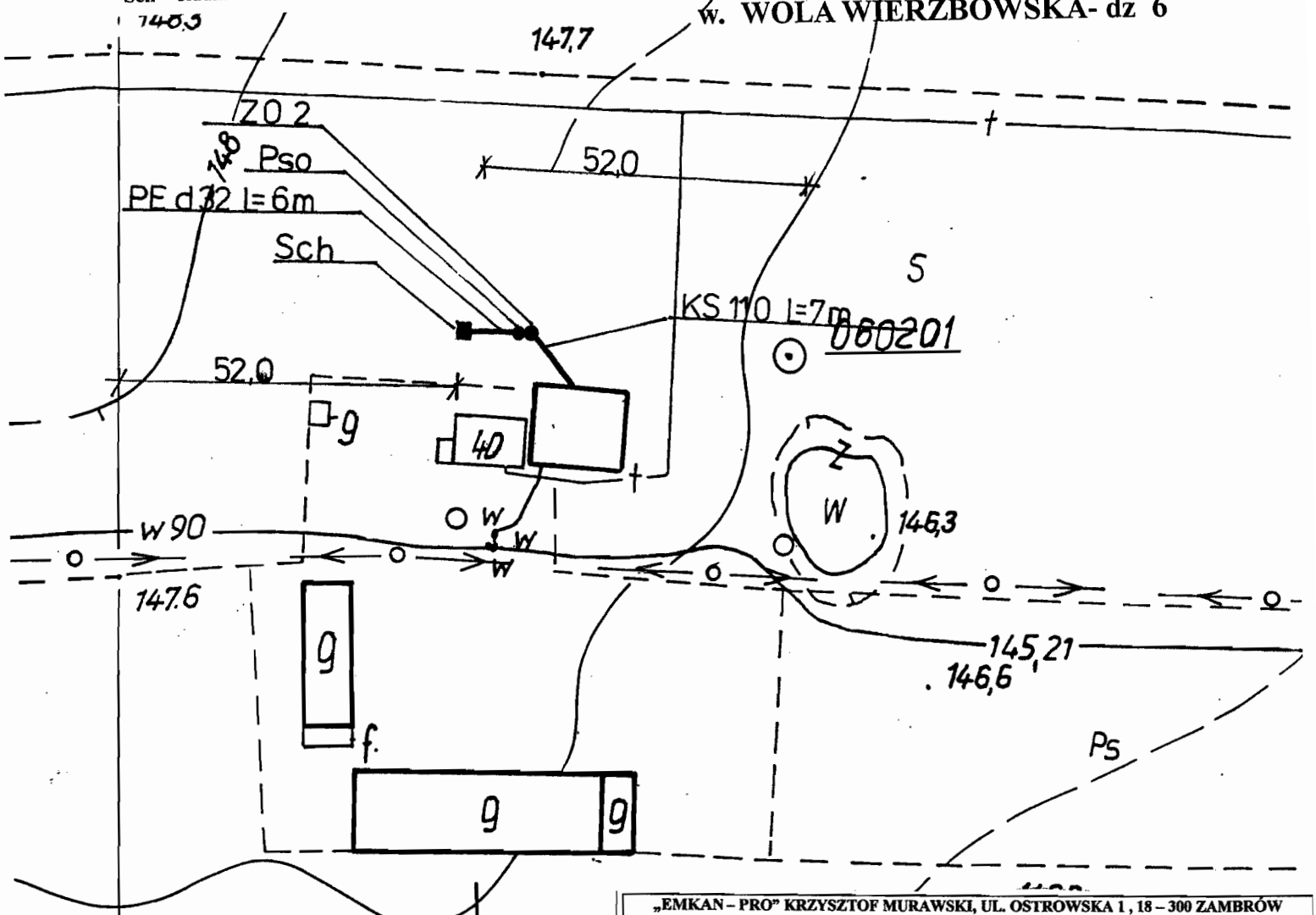
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:1000

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

skala 1:1000

w. WOLA WIERZBOWSKA- dz 6



„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 6	**SKALA:** 1:1000
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	12.2009 r	

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru
06-400 Ciechanów

Wydano do celów opiniodawczych

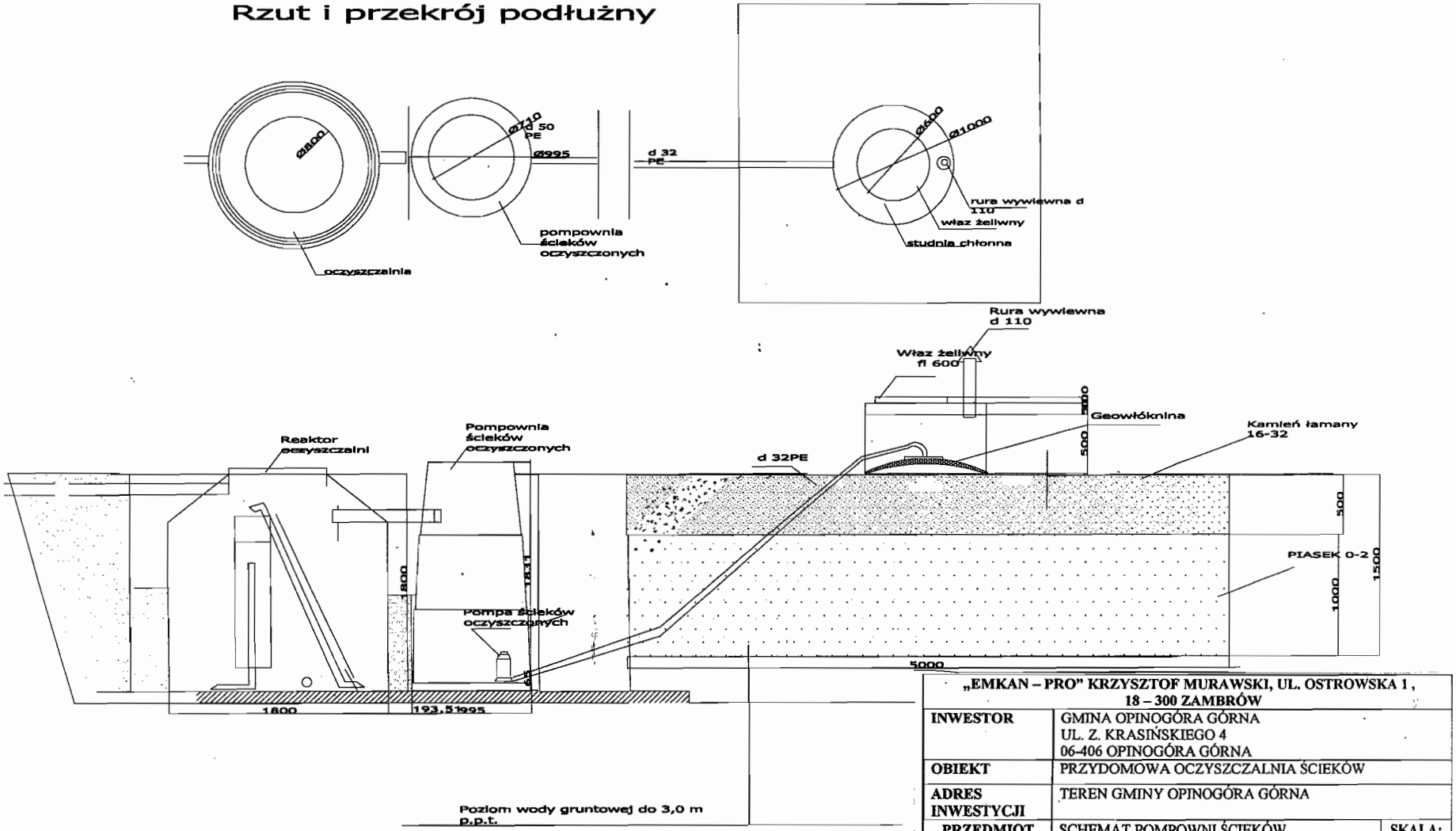
z dnia 14.01.2010 r.
Nr AB.7352-2/13/10

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Poświadcza się, że powyższa kopia dokumentu jest zgodna z oryginałem zgłoszonego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Starosta Ciechanowski w Ciechanowie
w dniu 14.12.2009 r.
zaewidencjonowanym pod nr 127/5/123/83
Ciechanów, dnia 14.12.2009 r.

1010

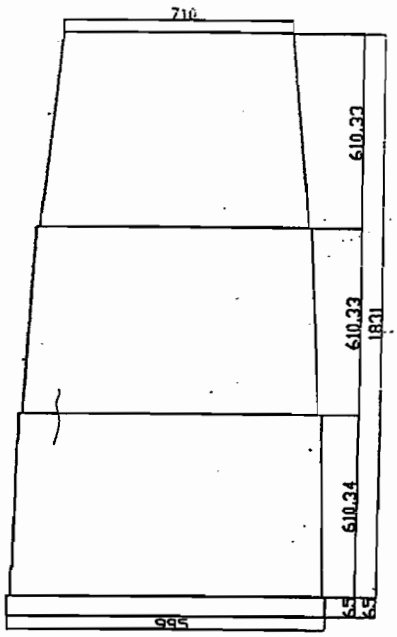
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
RLM 6-10
poziom wody gruntowej do 3,0 m p.p.t.
Rzut i przekrój podłużny

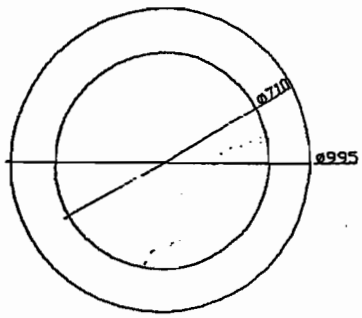


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, UL. OSTROWSKA 1, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	TEREN GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:50
PROJEKTANT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

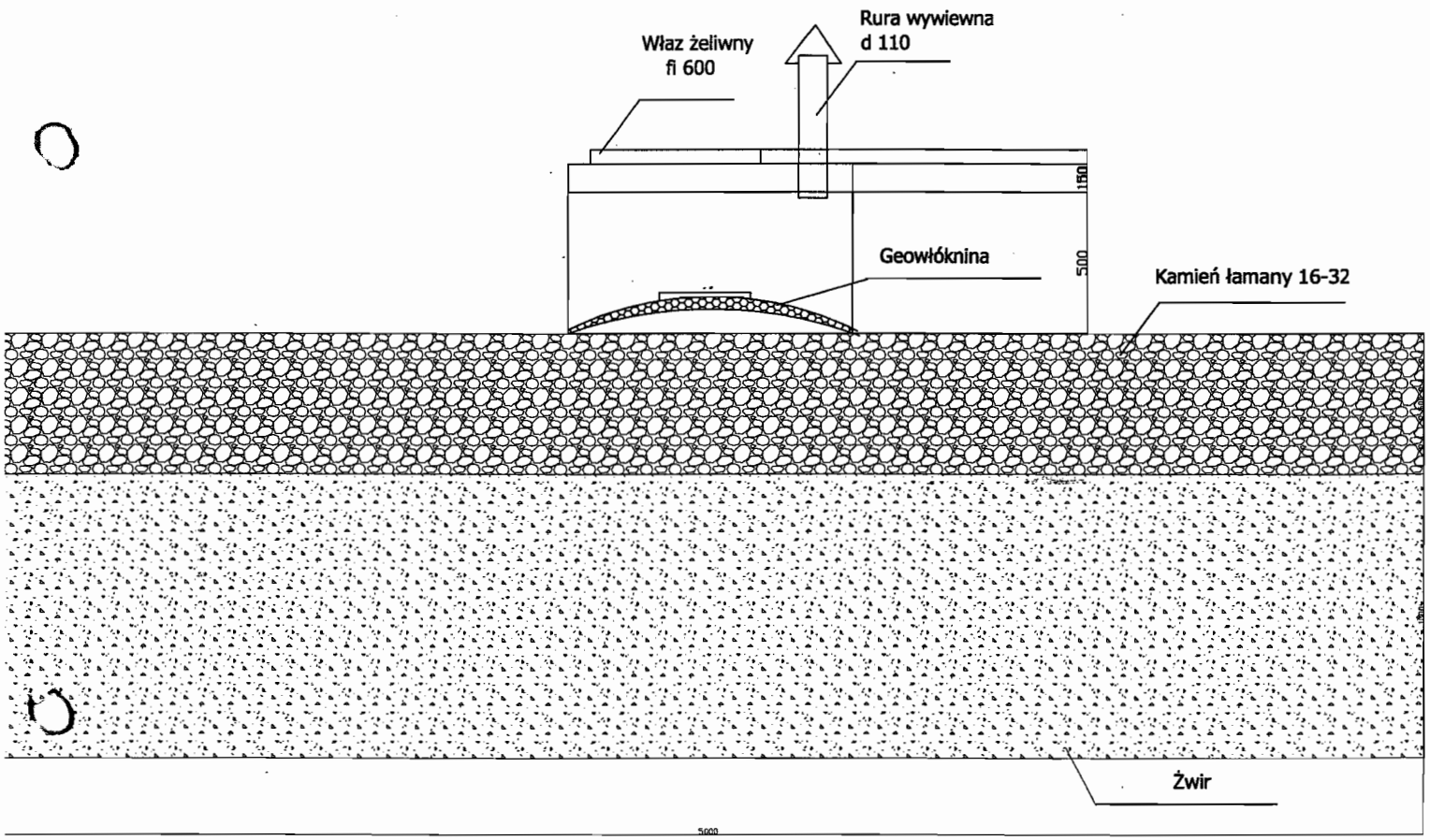




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. IV Dywizji 7
06-400 Ciechanów

„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 STUDNI CHŁONNEJ



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

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

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:
WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 29/1

Data złożenia wniosku o wydanie decyzji
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.1313.2011

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 28, LOM 44	04.2010 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

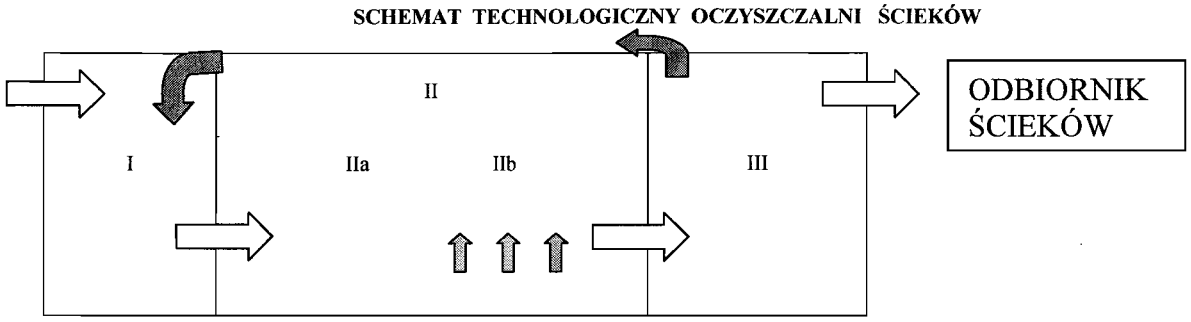
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

ADRES BUDOWY:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 29/1

	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 20, LOM 44	04.2010 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**

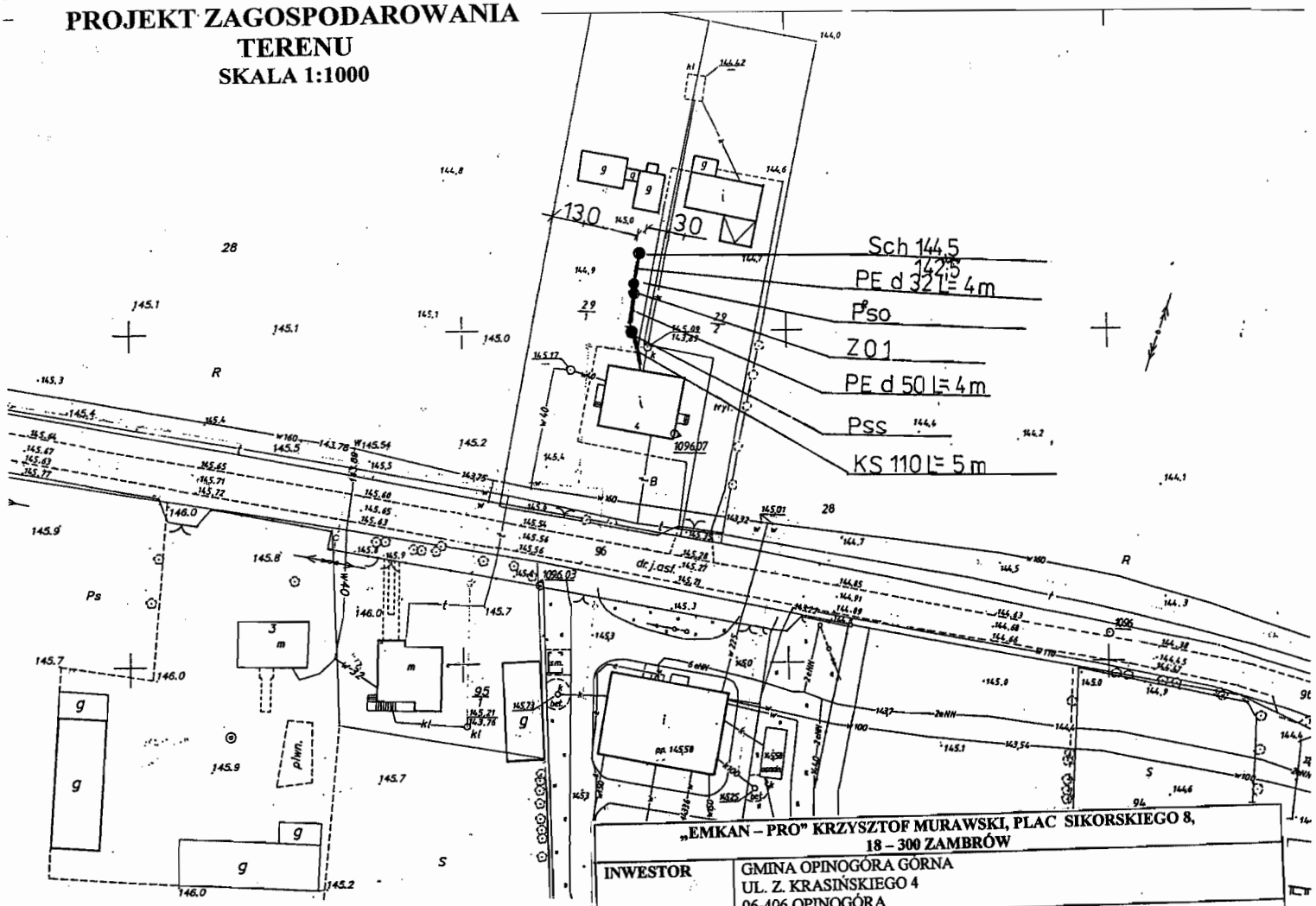
OŚWIADCZENIE

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 291/1 zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000



„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 291/1	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

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

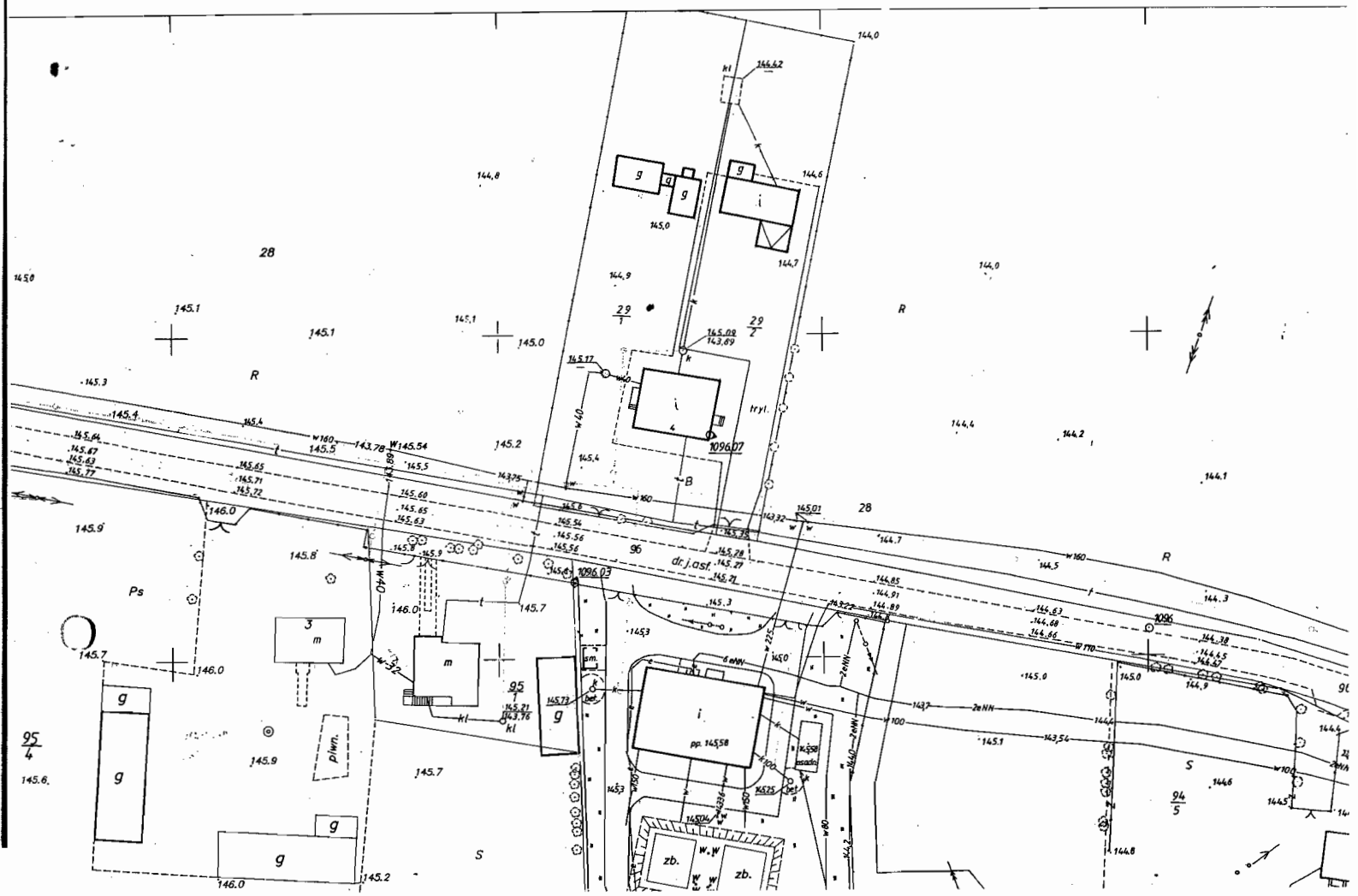
Wydano do celów opinio-dawczych

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 19.01.V
zaewidencjonowanym pod nr 2210-4/81
Ciechanów, dnia 2010.03.26

z up. STAROSTY
Dariusz Wasilewski
Zastępca Kierownika Ośrodka
Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego

36



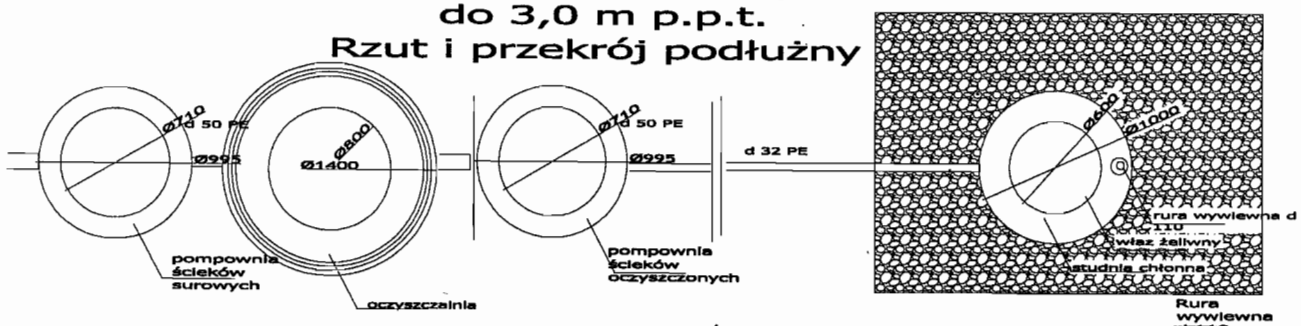
Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.1611

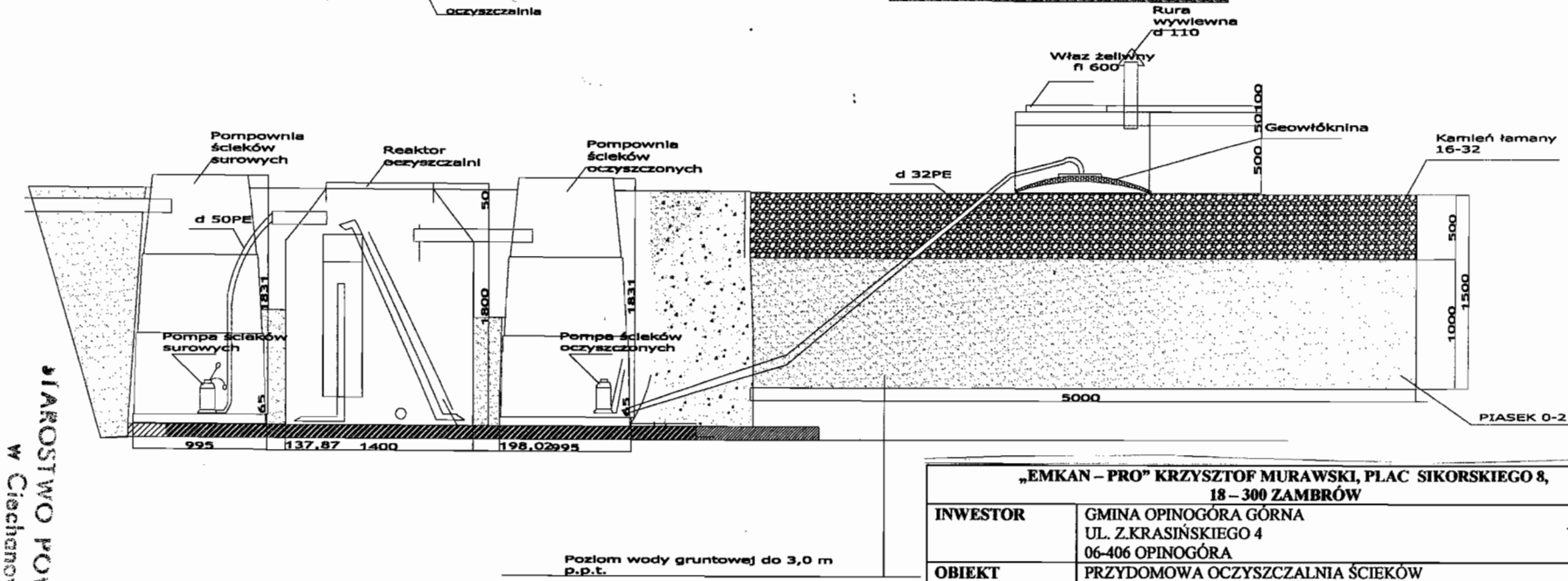
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 18 a
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1991 r.
zarejestrowanym pod nr 2210-4/91
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Z up. STAROSTY

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

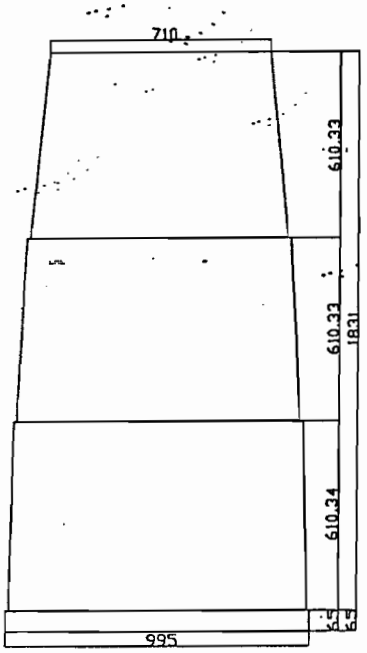


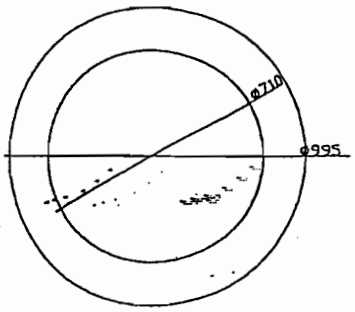


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

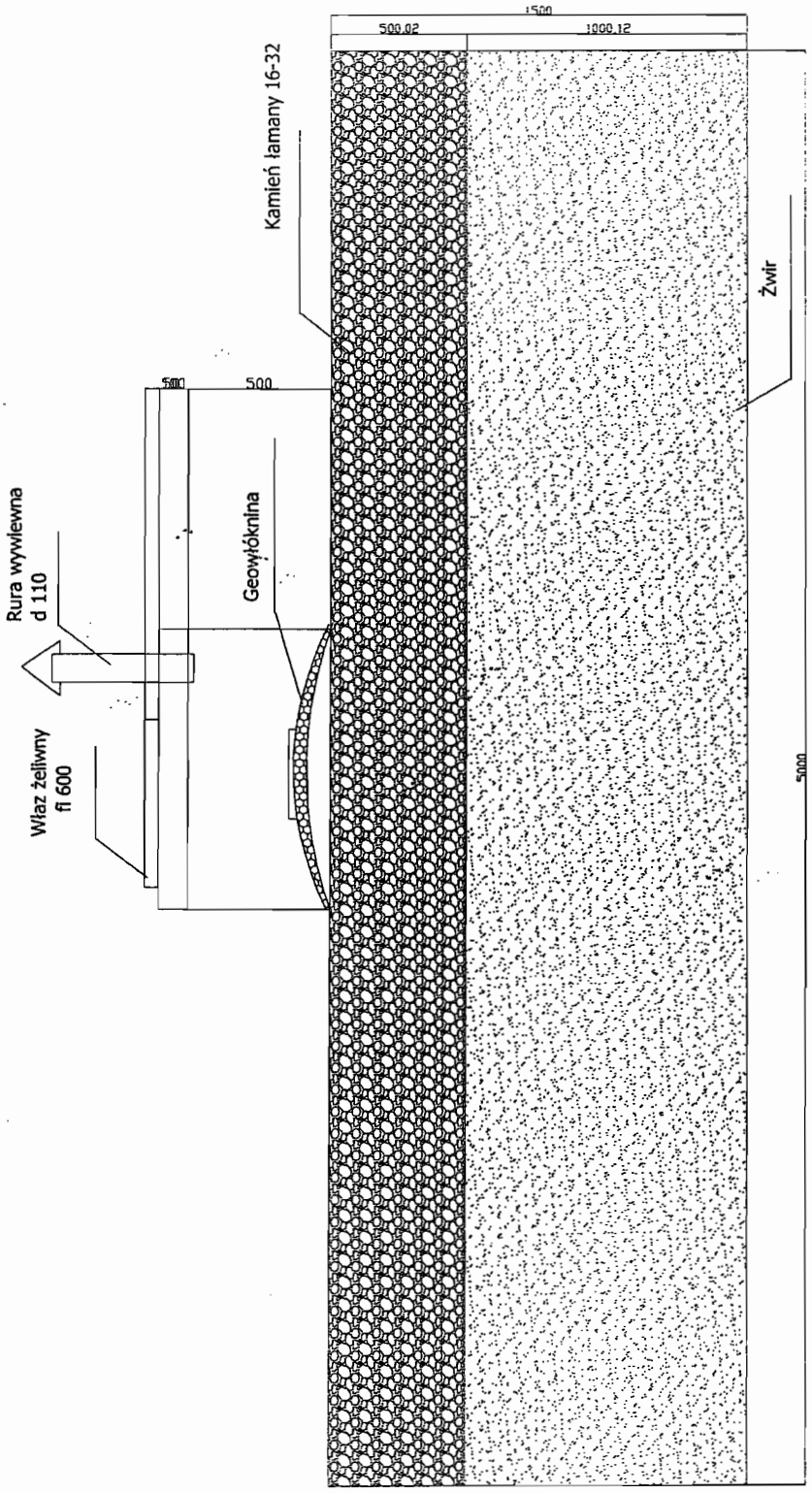




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:
WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 74

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia
budowy (robót budowlanych)
z dnia 21.11.2011 r.
Nr AB.6743.1313.2011

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	04.2010 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

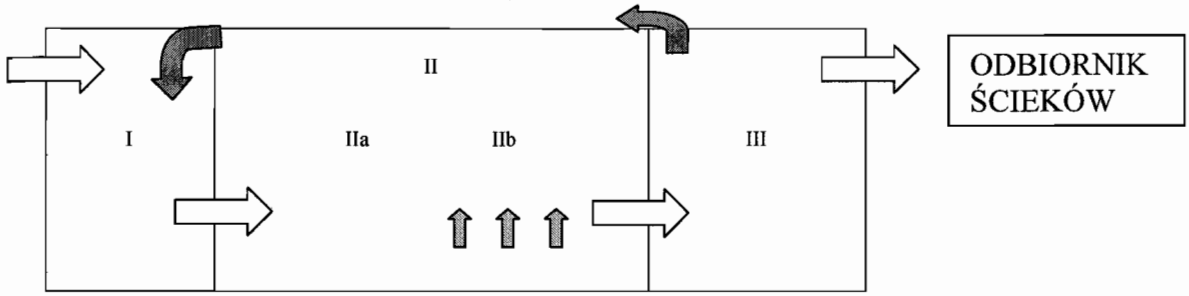
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 74

	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 - ŁOM 20, ŁOM 44	04.2010 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

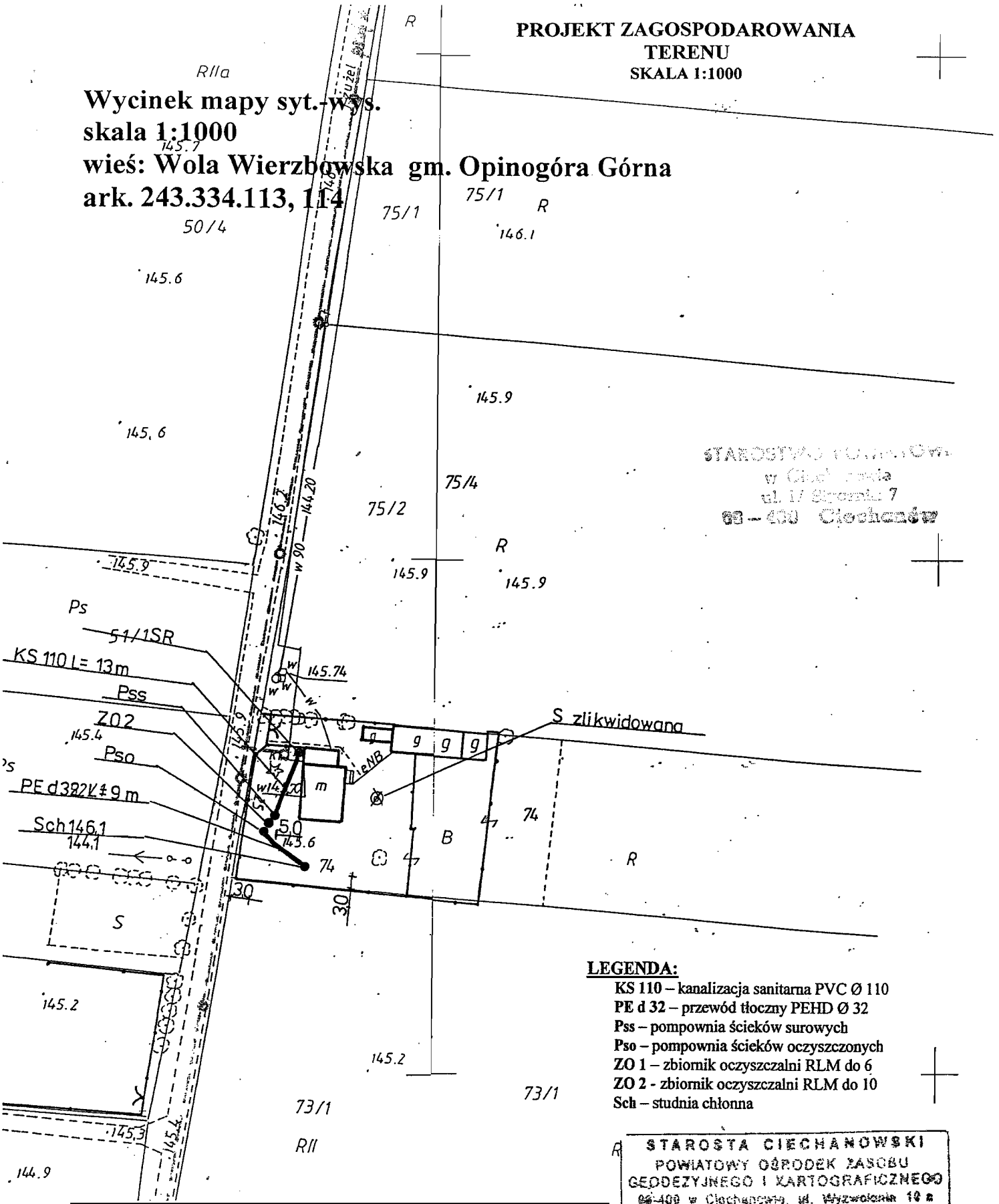
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 156 poz. 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej na działce numer 74, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.113, 114



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

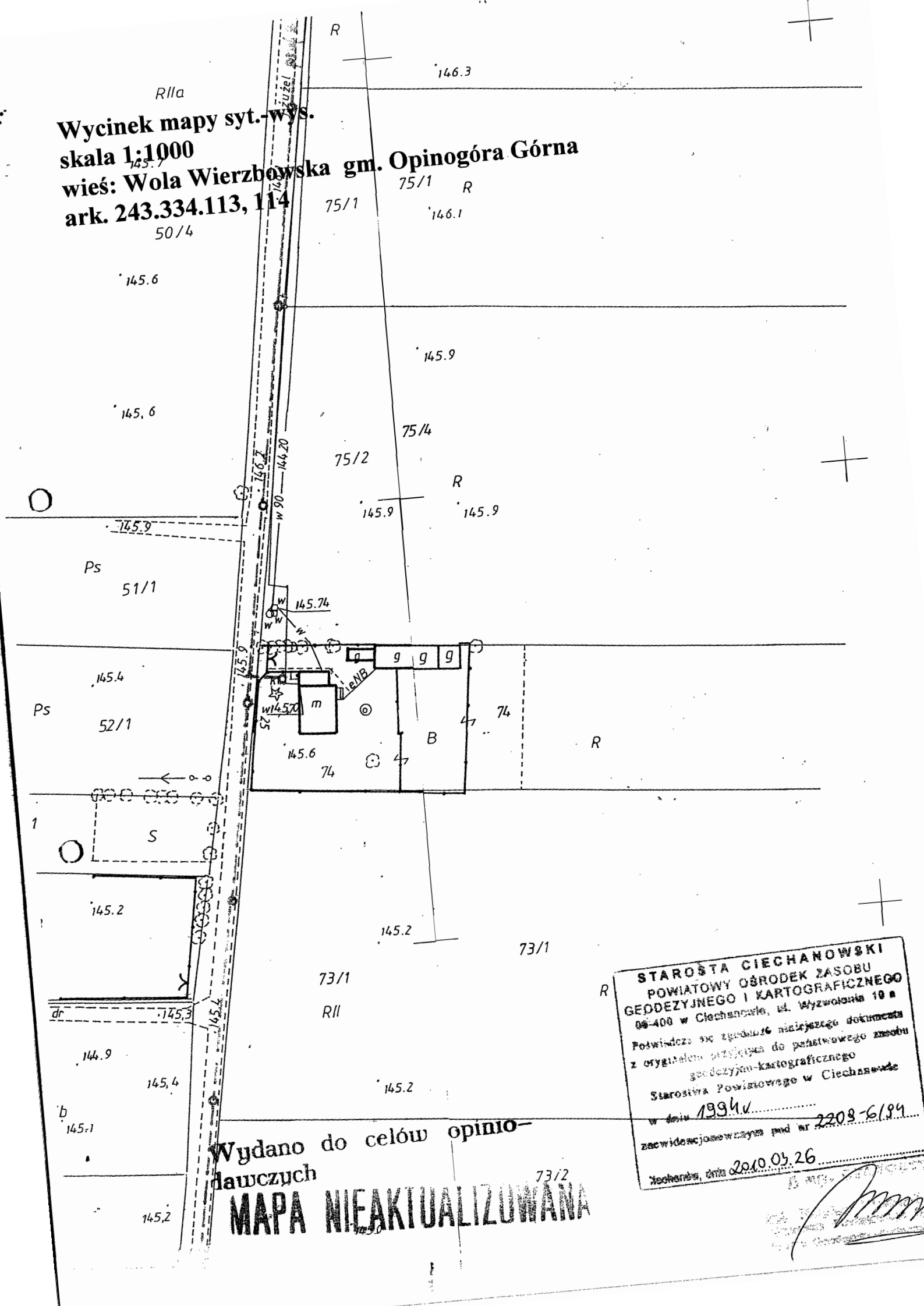
„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW			
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA		
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
ADRES INWESTYCJI	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 74		**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**	
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	04.2010. r		

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 18.04.2010
zarejestrowanego pod nr 2208-6/84
Ciechanów, dnia 2010.03.26

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

z up. STAROSTY
mgr Bogdan Wasilewski
Wicestarosta Powiatowego Ciechanowskiego

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.113, 114



STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10 a
Potwierdza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
Starostwa Powiatowego w Ciechanowie
w dniu 1994 r. pod nr 2208-6184
zaewidencjonowanym
Ciechanów, dnia 2010.03.26

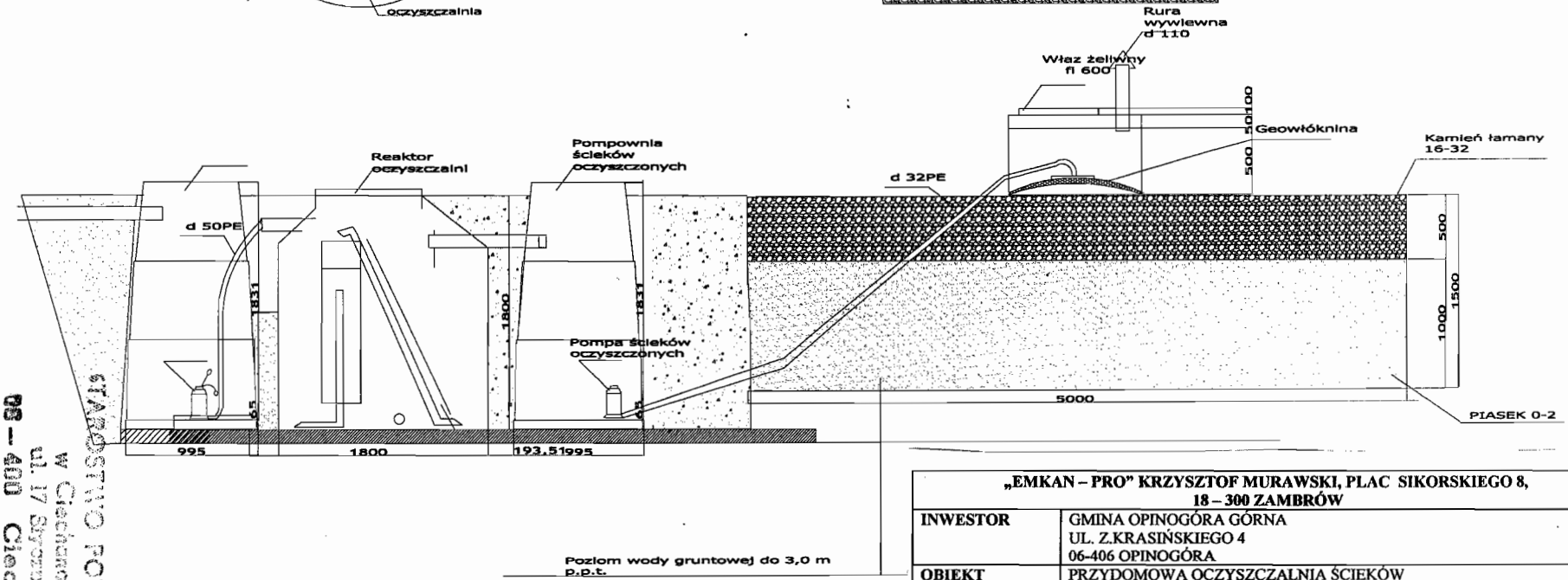
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

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

Rzut i przekrój podłużny

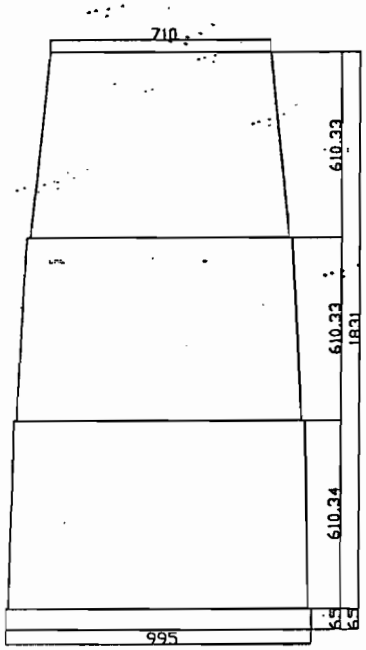


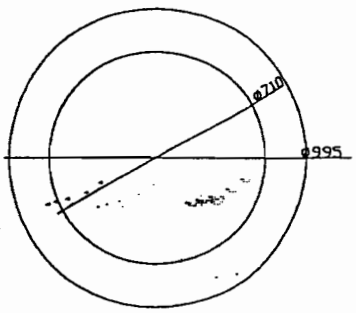


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

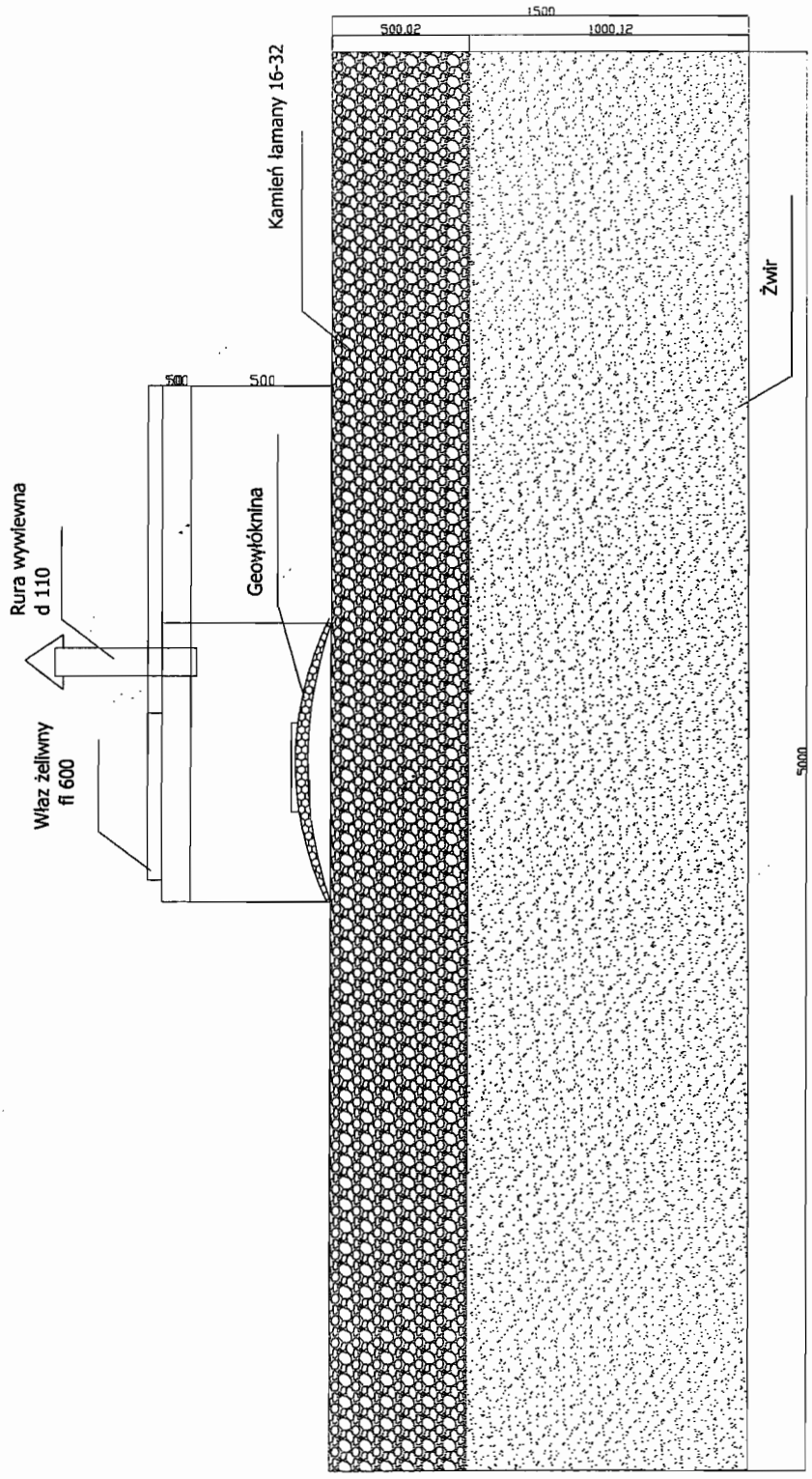




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

Adres inwestycji:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 118/5

Niniejszy projekt jest załącznikiem do zgłoszenia
z dnia 07.12.2011 r.
Nr AB.6743.1383.2011

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 sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 r.	LOM-44

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

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

2. Przedmiot opracowania

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

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

3. Projektowane rozwiązanie techniczne

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

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

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

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

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

** przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca

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

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

4. Warunki gruntowo – wodne

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

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

5. Technologia oczyszczania ścieków

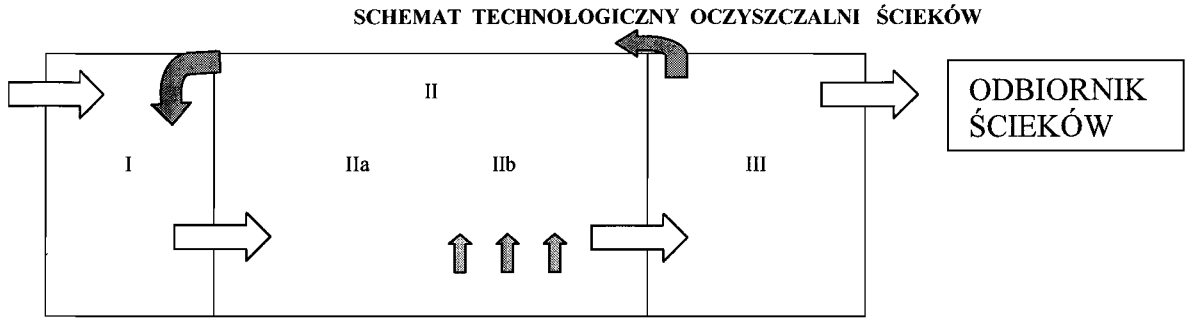
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

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

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

***- w przypadku gdy występuje**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



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

➡ - kierunek recyrkulacji osadu czynnego

⇧ - napowietrzanie ścieków

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

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

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

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

6. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU

6.1 Ilość ścieków

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

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

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

* Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

6.2 Jakość ścieków

6.2.1 Jakość ścieków surowych

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

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

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

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

6.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

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

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

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

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

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

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków:

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

Tab. Nr 6 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

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

*- Zgodnie z załącznikiem graficznym

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

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

8. TECHNOLOGIA OBRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

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

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

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

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

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

Tab. Nr 7 Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego:

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

* - Zgodnie z załącznikiem graficznym

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

9. WYTYCZNE DLA BRANŻ

9.1 Branża budowlana

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

9.2 Branża elektryczna

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni.

a) ilość odbiorników mocy: *

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

b) wytyczne projektowe: *

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

9.3 Branża instalacyjna

- przewody tłoczne łączyć z pompą zatapialną za pomocą opasek zaciskowych lub szybkozłączek.
- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączek lub opasek zaciskowych.

9.4 Materiał i uzbrojenie

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

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

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

9.5 Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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

9.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 40 cm),
- Dno wykopu pokryć 20-centymetrową warstwą piasku lub drobnego żwiru (do 5 mm),
- Na dnie wykopu betonem klasy B15 wykonać płytę denną o grubości 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić,
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki,

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

Wytyczne wykonawcze

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

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

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

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

Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny.

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

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

10. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

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

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

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

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

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

INWESTOR:

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

ADRES BUDOWY:

WOLA WIERZBOWSKA
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 118/5

	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	04.2010 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.

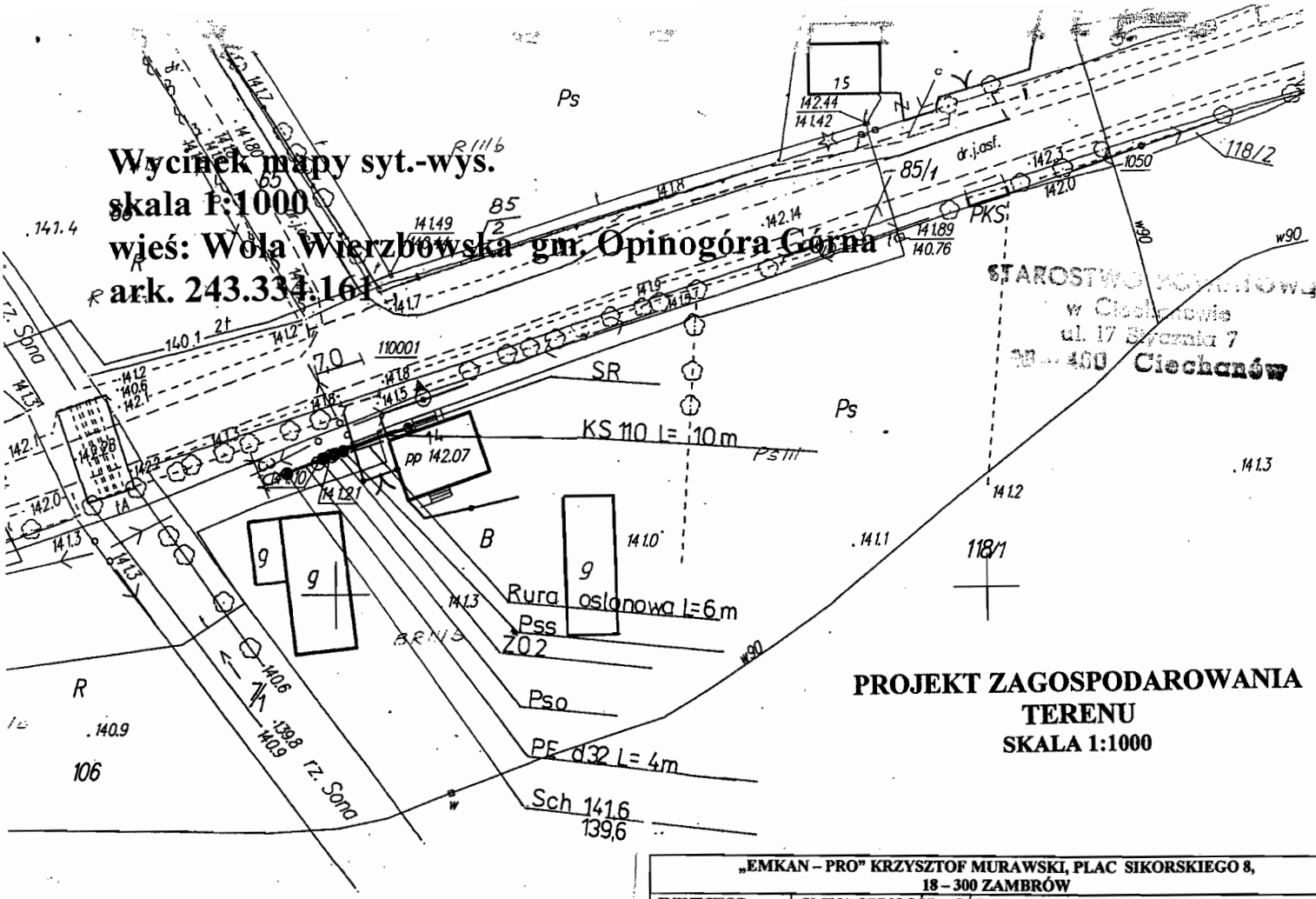
7. **Na budowie wywiesić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ**

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 118/5, zlokalizowanej w miejscowości WOLA WIERZBOWSKA , 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	04.2010 r



„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	WOLA WIERZBOWSKA 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 118/1	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

obręb: Wierz

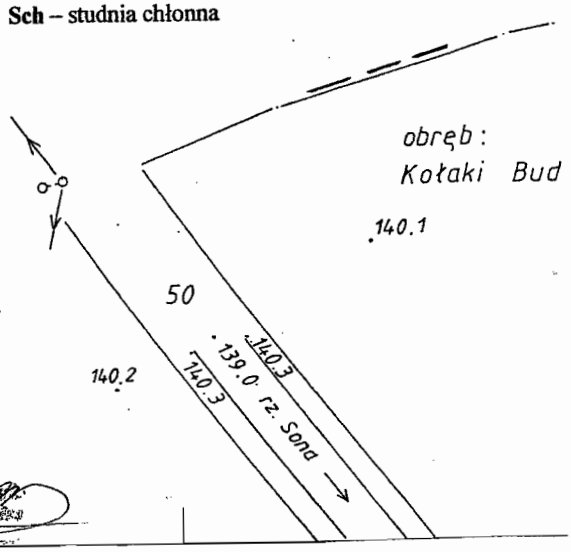
LEGENDA:

- **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

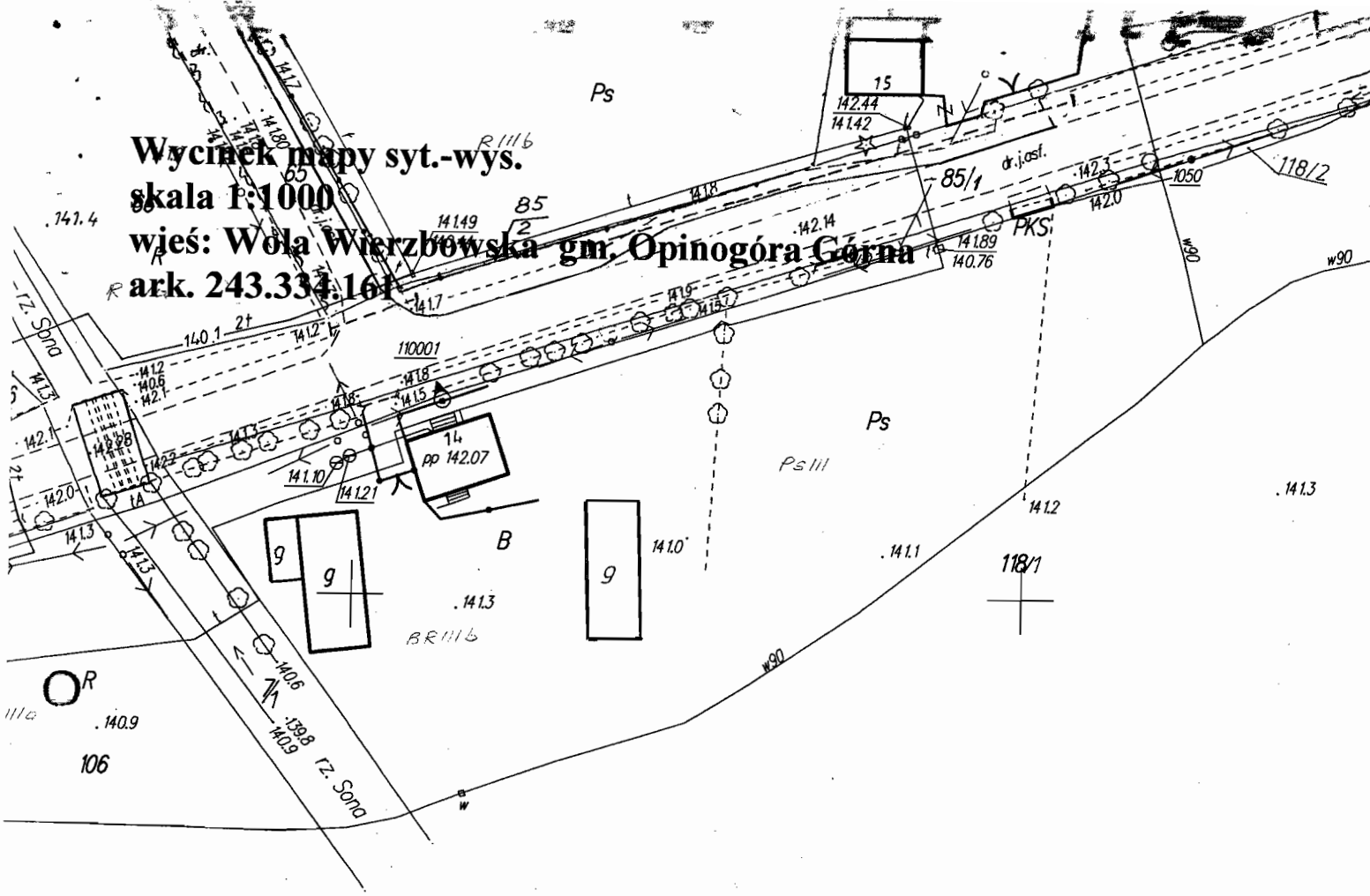
Wydano do celów opiniodawczych

MAPA NIEAKTUALIZOWANA

STAROSTA CIECHANOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
06-400 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 1994 r.
pod nr 2208-6194
Ciechanów, dnia 2010.03.26
Z up. STAROSTY
mgr Dariusz Wasilewski
Kierownik Powiatowego Ośrodka



Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wola Wierzbowska gm. Opinogóra Górna
ark. 243.334.161



obręb:
Wola Wierzbo

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

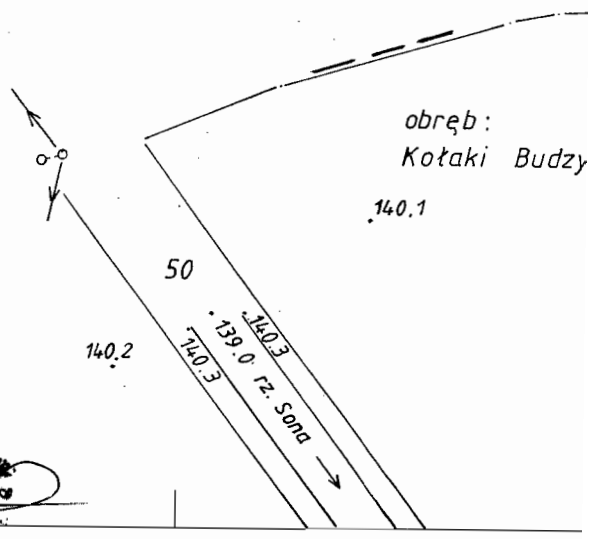
w dniu 1994r

zaewidencjonowanym pod nr 2208-6/94

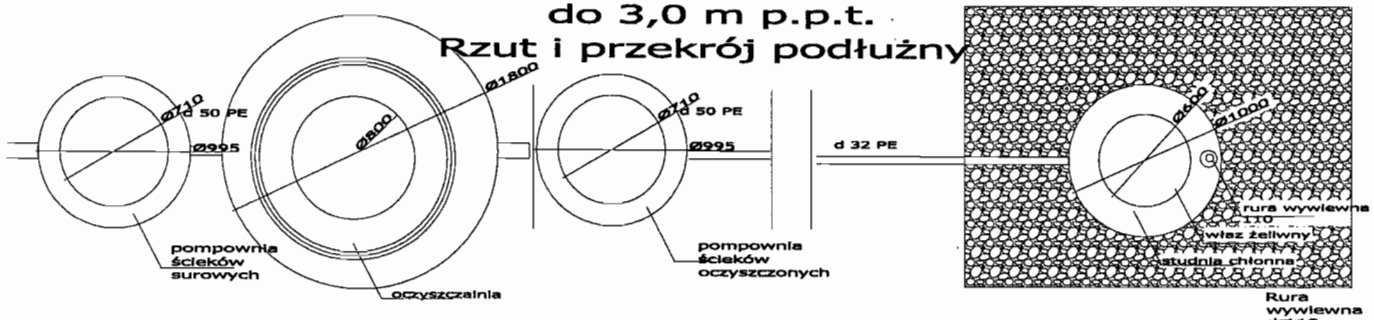
Ciechanów, dnia 20.10.93.26

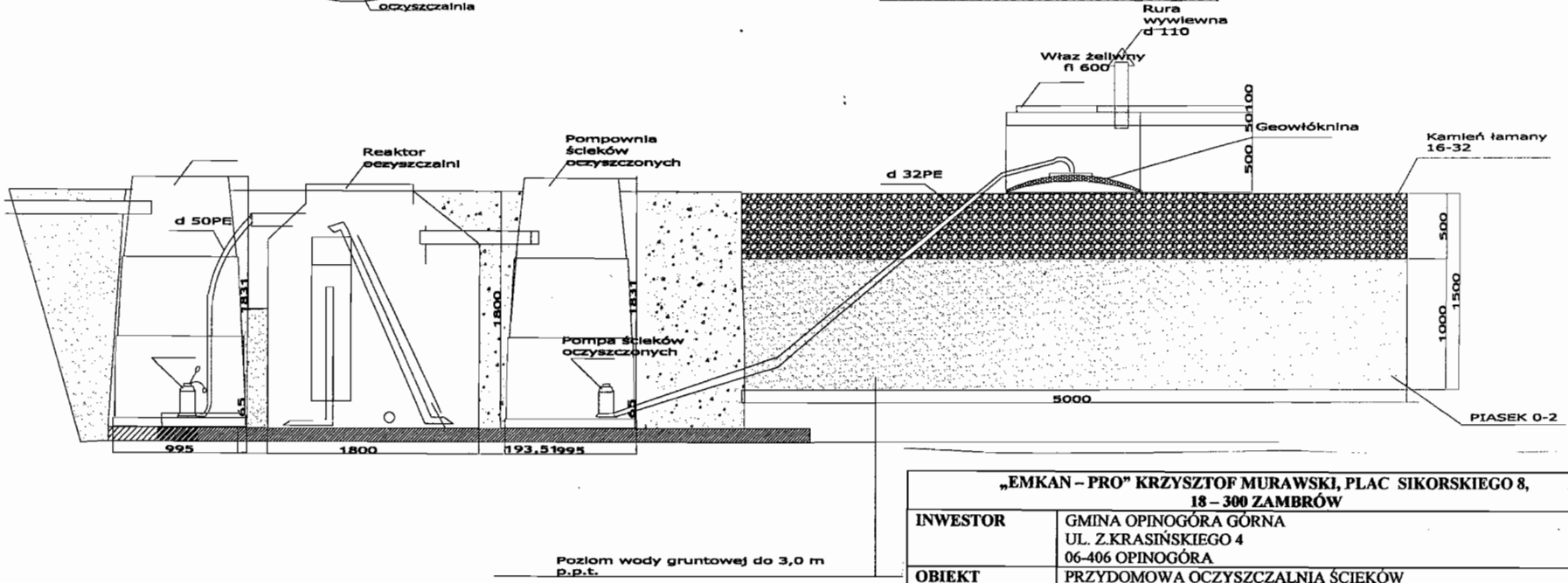
Z up. STAROSTY

inż. Wiesław Niedziałkowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego



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

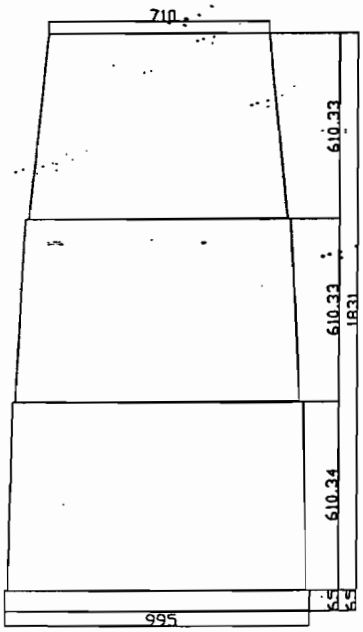


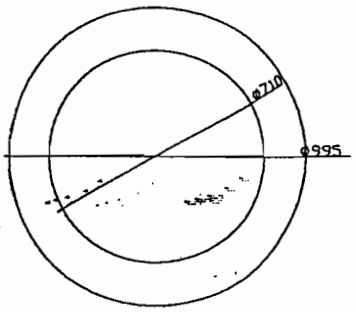


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 10	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

STANOWISKO POMIAROWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

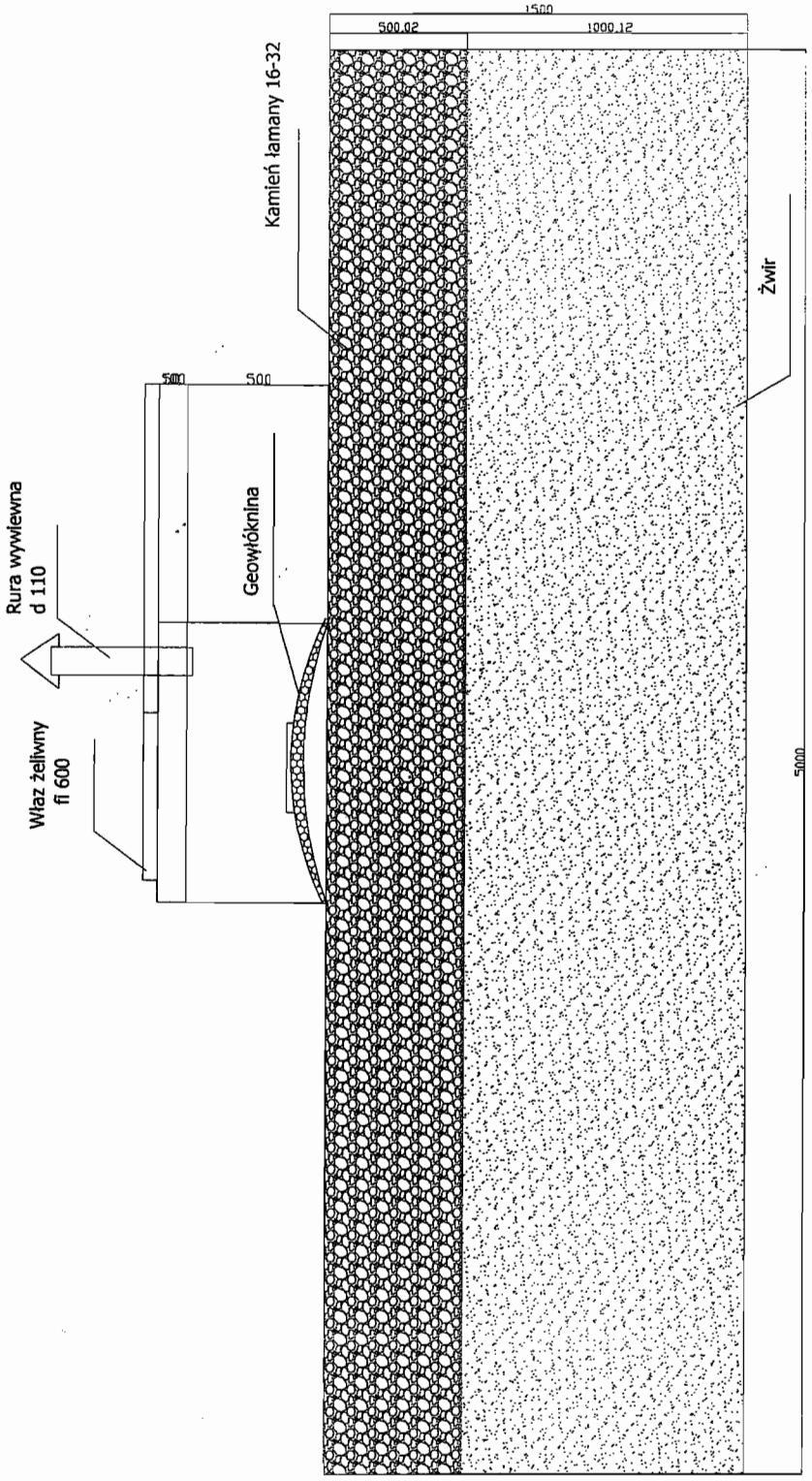




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	SKALA: 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	Podpis:
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

„EMKAN-PRO" Krzysztof Murawski
18-300 Zambrów
Plac Sikorskiego 8
Tel/fax. (086) 276 00 81

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANY
Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Obiekt:
BIOLOGICZNA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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

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

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

Niniejszy stanowi załącznik do zgłoszenia budowy (robót budowlanych)
z dnia 21. 11. 2011 r.
Nr AB. 6743. 1329. 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	04.2010 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

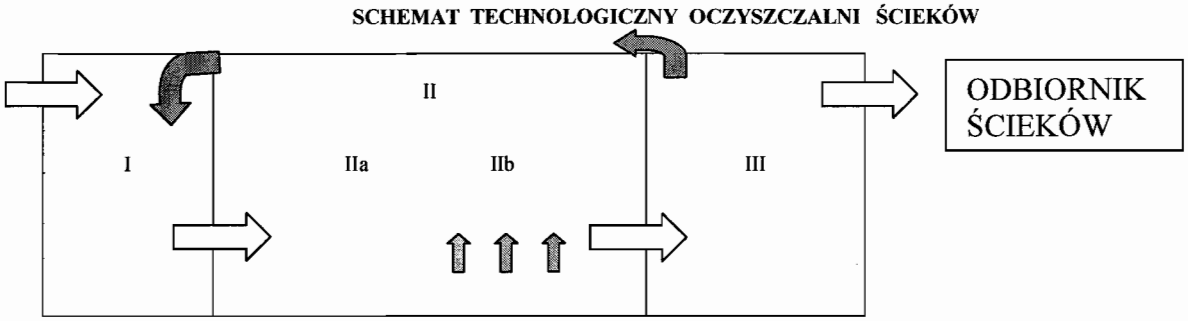
Przyjęto technologię oczyszczania ścieków w układzie niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Powoduje to wysoką redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT_5, ChZT, Zawiesina ogólna oraz redukcję związków azotu i fosforu (biogenów), związków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

WIERZBOWO
06-406 OPINOGÓRA
DZ. NR: 154

	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**	04.2010 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 154, zlokalizowanej w miejscowości WIERZBOWO , stanowiącej własność został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Projektował: ***inż. Dariusz Wasilewski***	LOM - 44	inż. Dariusz Wasilewski ...enia budowlane bez ogr. i kier. robotami ...dowlanymi bez ograniczeń w specjalności ...lacje i sieci sanitarne - LOM 20, LOM 44	04.2010 r

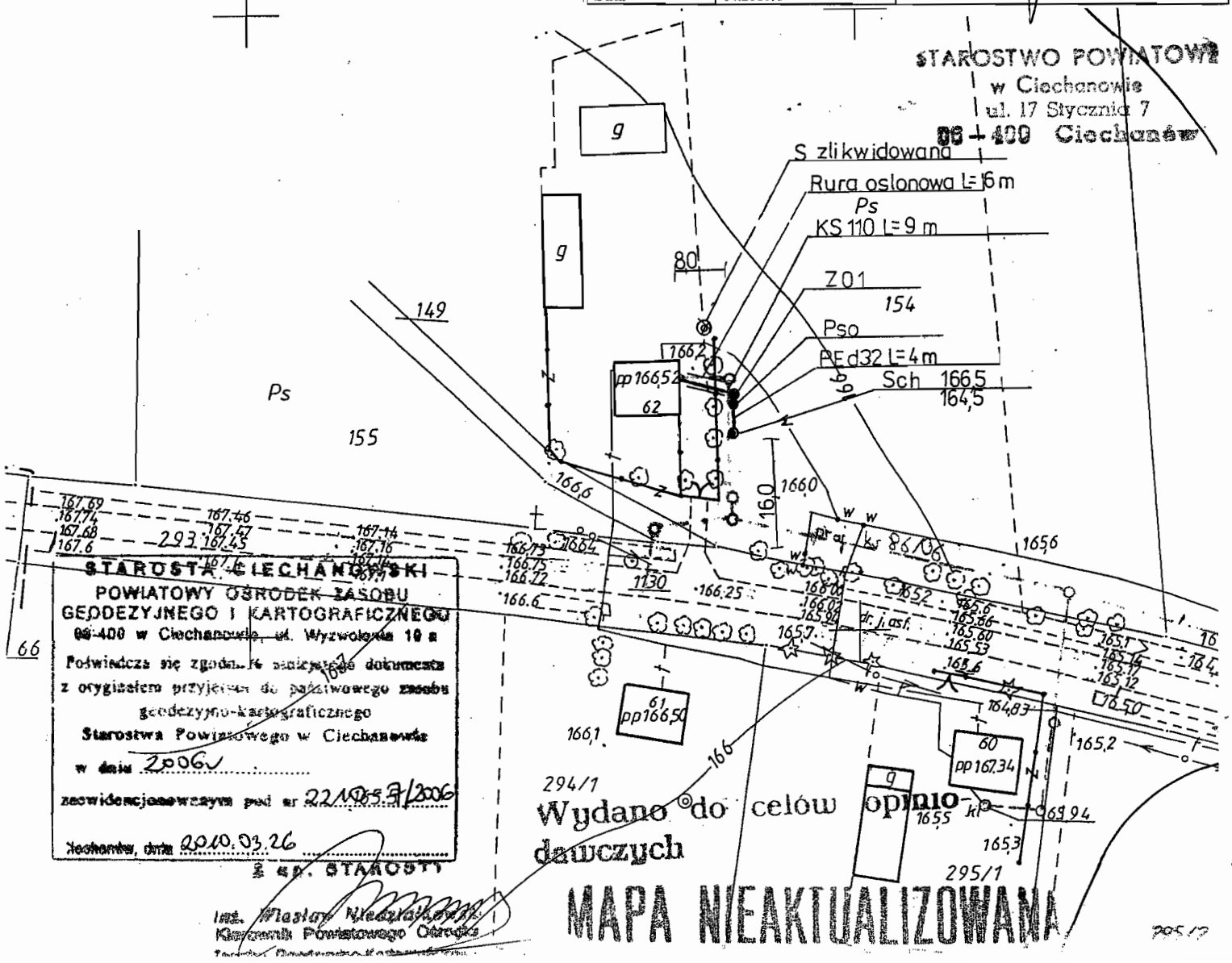
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.143

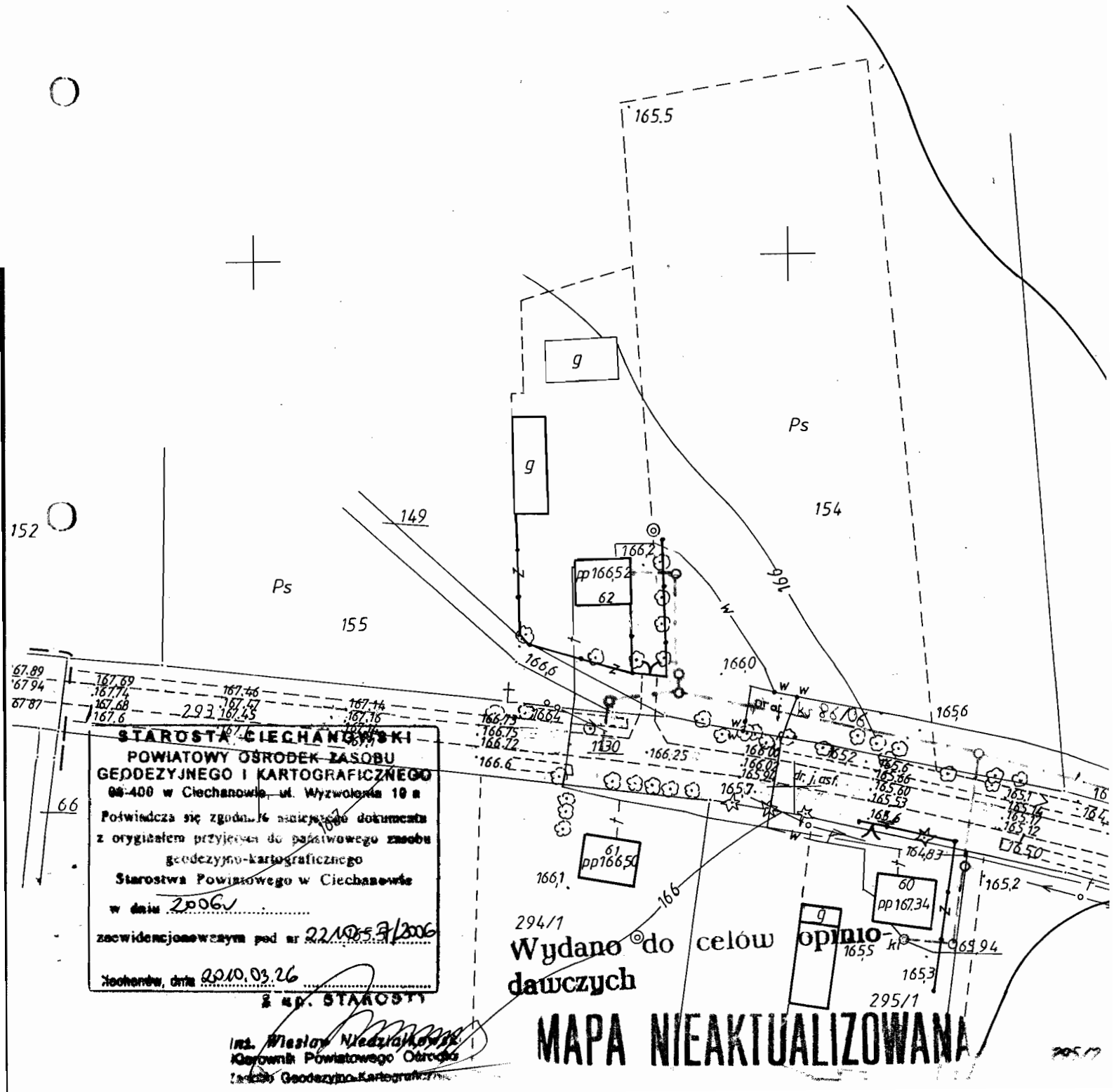
LEGENDA:

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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z. KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
ADRES INWESTYCJI	WIERZBOWO 06-406 OPINOGÓRA	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 154	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

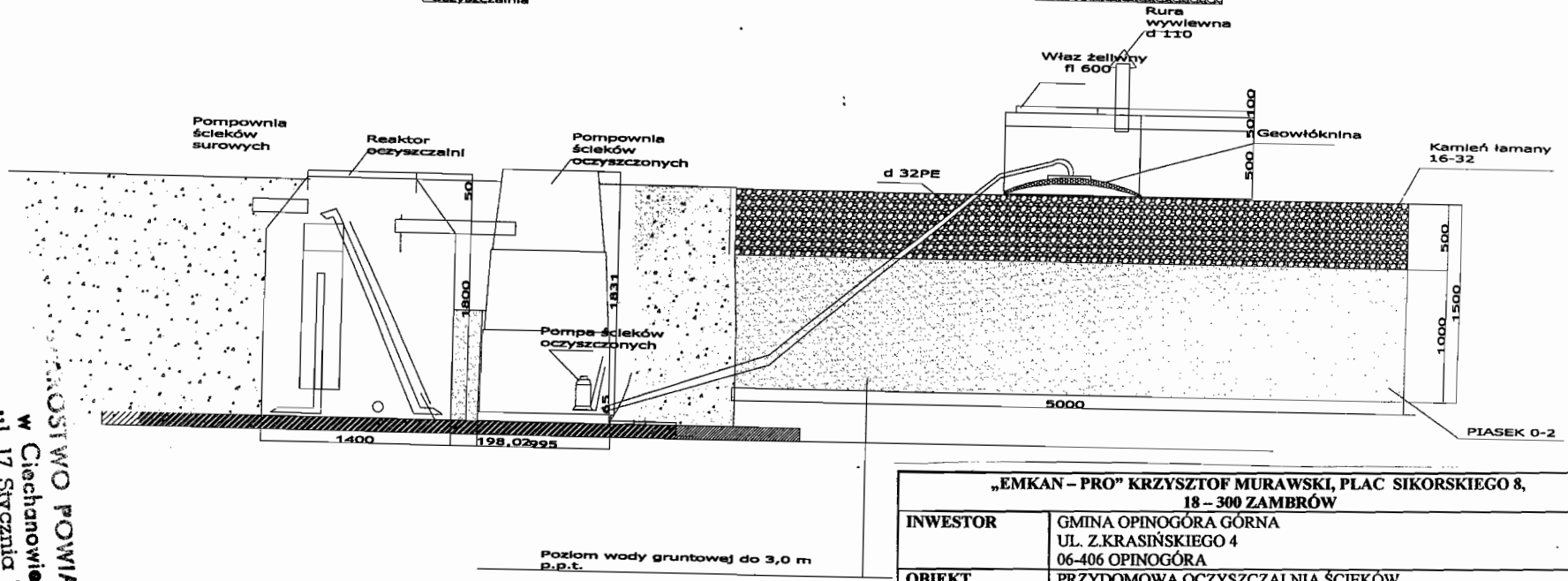


Wycinek mapy syt.-wys.
skala 1:1000
wieś: Wierzbowo gm. Opinogóra Górna
ark. 243.333.143



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

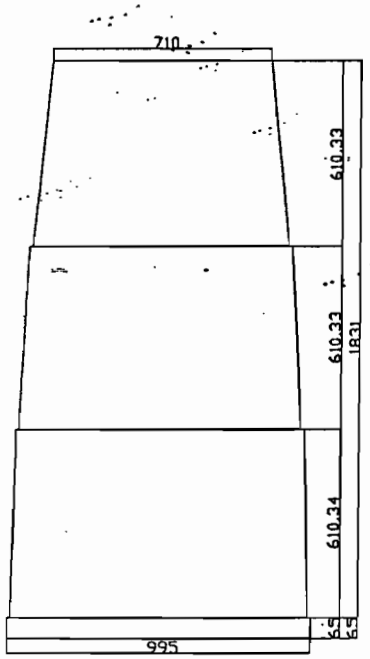


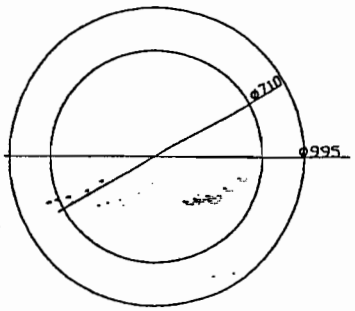


„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW RLM DO 6	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

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

SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW
Rzut i przekrój podłużny

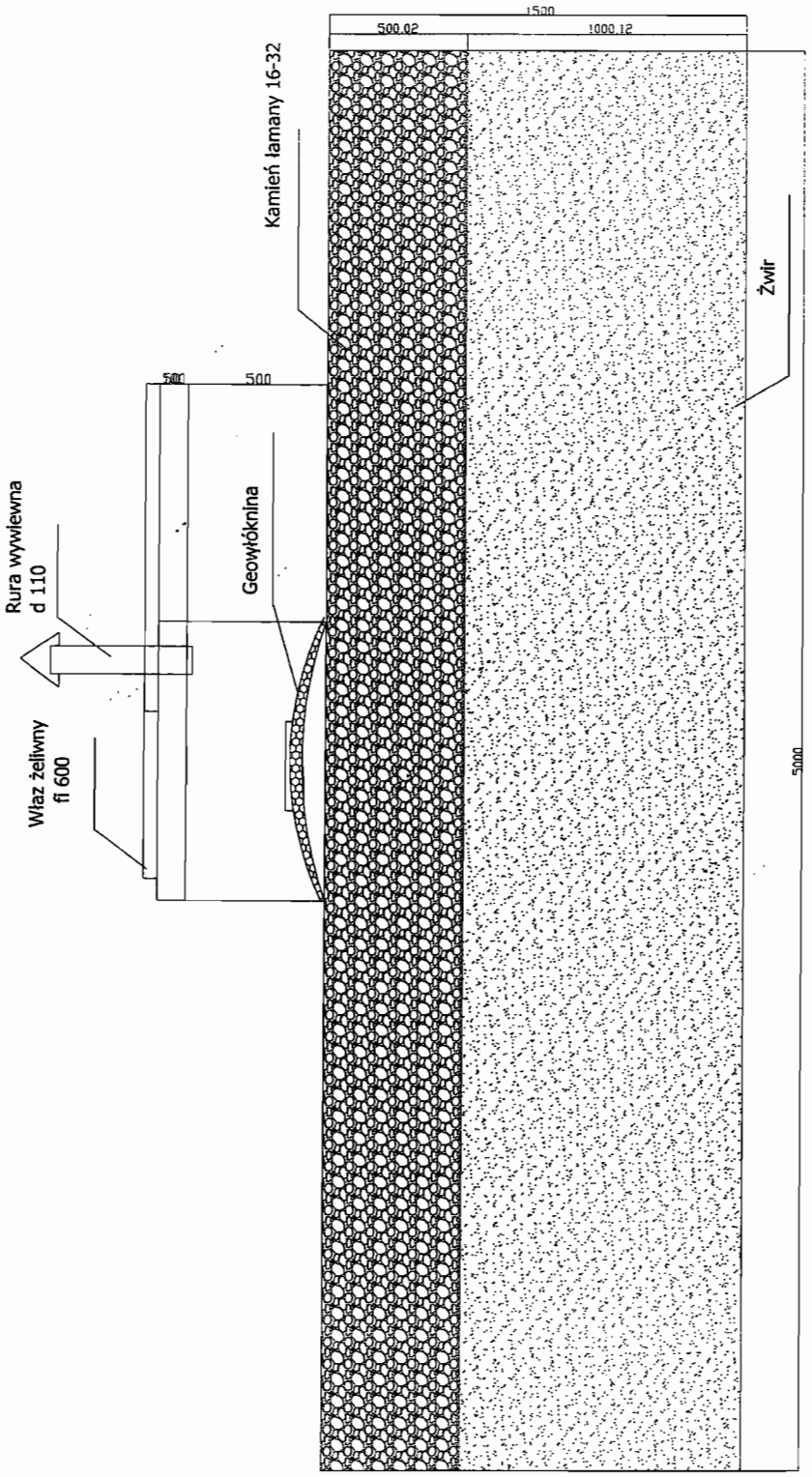




STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17 Stycznia 7
06-400 Ciechanów

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	POMPOWNIA ŚCIEKÓW	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ
STUDNIA CHŁONNA



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

„EMKAN – PRO" KRZYSZTOF MURAWSKI, PLAC SIKORSKIEGO 8, 18 – 300 ZAMBRÓW		
INWESTOR	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA UL. Z.KRASIŃSKIEGO 4 06-406 OPINOGÓRA	
OBIEKT	PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU	STUDNIA CHŁONNA	**SKALA:** 1:100
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko	Dariusz Wasilewski	**Podpis:**
Nr. uprawnień	LOM-44	
Data	04.2010. r	