

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

**MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA
ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI DO 2,2 m³/ d WRAZ
Z KANALIZACJĄ SANITARNĄ ORAZ
ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
DO ZIEMI DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO
GIMNAZJUM IM. JANA PAWŁA II W GLINNIKU**

INWESTOR

GMINA BRAŃSK
UL. RYNEK 8,
17 – 120 BRAŃSK

MIEJSCE WYKONANIA INSTALACJI

GLINNIK 40 C
17-120 BRAŃSK
Działka nr 80/1

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI

Branża projektowa	Imię, Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień
WYKONAWCZA	Dariusz Wasilewski	<i>inż. Dariusz Wasilewski</i>	12.2011 r.	LOM-44

uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne LOM-20, LOM-1,44

STAROSTWO POWIATOWE
w Bielsku Podlaskim
ul. Mickiewicza 46
17-100 Bielsk Podlaski
tel/fax 085/833-26-65

Grudzień 2011 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w Bielsku Podlaskim
ul. Mickiewicza 46
17-100 Bielsk Podlaski
tel/fax 085/833-26-65

Załącznik Nr.....
do decyzji Nr.....
z dnia.....
Nr sprawy.....

CZEŚĆ I

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem projektowania jest budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków sanitarnych M-BOŚ 12 (lub równoważnej) dla budynku Publicznego Gimnazjum w miejscowości Glinnik gmina Brańsk oraz kanalizacji sanitarnej odbierającej ścieki od wskazanego budynku, odprowadzenia ścieków oczyszczonych do ziemi za pośrednictwem drenażu.

1.2. Istniejący stan zagospodarowania działki

W rejonie projektowanej inwestycji teren jest zabudowany głównie przez budownictwo mieszkaniowe. Uzbrojenie terenu stanowią sieci: wodociągowa, kablowa teletechniczna, energetyczna. Teren na którym została zlokalizowana oczyszczalnia jest terenem obecnie zagospodarowanym. Ścieki oczyszczone zostaną odprowadzone kanalizacją grawitacyjną do przepompowni ścieków surowych a następnie przewodem tłocznym \varnothing 50 mm do zbiornika oczyszczalni ścieków i dalej przewodem tłocznym \varnothing 32 mm z przepompowni ścieków oczyszczonych do ziemi za pośrednictwem drenażu rozsączającego, w granicach działki Inwestora. Kompletna oczyszczalnia ścieków wraz z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych zostanie zlokalizowana na działce nr 80/1 stanowiącej własność Gminy Brańsk

1.3. Projektowane zagospodarowanie działki

W ramach projektowanej inwestycji zostaną wykonane:

- odcinek kanalizacji PVC \varnothing 160 doprowadzający ścieki surowe do przepompowni ścieków surowych
- przepompownie ścieków surowych
- mechaniczno- biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 1,6-2,2 m³/d
- przepompownie ścieków oczyszczonych
- kanał ścieków oczyszczonych PE \varnothing 32
- drenaż rozsączający

2. DANE O OBIEKCIE

2.1. Spis obiektów

- instalacja kanalizacji sanitarnej PVC \varnothing 160
- przepompownia ścieków surowych

- mechaniczno- biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 1,6-2,2 m³/d
- przepompownia ścieków oczyszczonych
- kanał ścieków oczyszczonych PE Ø 32
- drenaż rozsączający

2.2. Zestawienie powierzchni zagospodarowania działki

powierzchnia oczyszczalni w ogrodzeniu	182,0 m ²
powierzchnia obiektów oczyszczalni na terenie ogrodzonym	3,43 m ²

2.3. Informacje dodatkowe

Teren na którym projektowane są obiekty nie jest położony na obszarach objętych formami ochrony , w przedmiotowej sprawie nie mają zastosowania przepisy ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami a teren planowanej inwestycji nie obejmuje obszaru występowania dóbr kultury współczesnej.

Terenu nie dotyczy problem eksploatacji górniczej.

Komunikacja dojazdowa na teren działki z drogi gminnej nr 147/1.

inż. Dariusz Wasilewski
uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne (01) 20.1.01.44

CZEŚĆ II

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE , PROGRAM UŻYTKOWY, FORMA I FUNKCJA OBIEKTU

Projektowany obiekt stanowi oczyszczalnia dla ścieków bytowych złożona z obiektów technologicznych w postaci reaktora mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków , przepompowni ścieków surowych, przepompowni ścieków oczyszczonych oraz drenażu rozsączającego.

Obiekty oczyszczalni umieszczone będą pod ziemią, nad ziemią usytuowane zostaną pokrywy włazowe. Oczyszczalnia będzie ogrodzona, a od strony zabudowy mieszkalnej oraz drogi wykonany zostanie pas zieleni o szer. 2m.

2. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, obejmującej niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym.

3. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

3.1. Opis obiektów

- **sieć kanalizacyjna grawitacyjna**- wykonana z rur PVC-U o średnicy Dn 160mm (PVC 160x4,9mm),połączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi, ułożonych na podsypce piaskowej o grubości 10cm
- **sieć kanalizacyjna tłoczna** – przewód PEHD dn 50 mm
- **przepompownia 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. Przepompownia zostanie wykonana jako monolityczny zbiornik polietylenowej o średnicy 0,70m.

Wymagana wydajność pompowni.

Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi 0,21 m³/h.

Dobór pomp

Na podstawie charakterystyki przewodu tłoczego i geometrii układu pompowego oraz wymaganej wydajności pompowni dobrano pompę typu RIGHT 75 MA

Dane techniczne oraz parametry.

- typ RIGHT 75 mA
- liczba pomp 1 szt.

- moc silnika 0,55 kW
- wydajność 12 m³/h przy wysokości podnoszenia 3,4 m
- waga 10 kg

Pompa zatapialna do ścieków o przelocie d 50 mm, sterowana jest automatycznie na prąd jednofazowy wraz z przewodem zasilającym długości 10 m umożliwia montaż i demontaż na miejscu pracy.

Przewód tłoczny.

Przewód tłoczny wykonany z rury PE HD dn 50 mm prowadzić będzie ścieki surowe do zbiornika oczyszczalni ścieków.

- **reaktor mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków** o następujących gabarytach:

$$\varnothing = 1,76 \text{ m}$$

$$H = 2,30 \text{ m}$$

Zbiornik o podanych powyżej wymiarach, w formie walca ze szczelnym dnem, jako zbiornik monolityczny z polietylenu wysokoudarowego, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Reaktor podzielony jest wewnątrz na trzy komory przy pomocy pionowych i skośnych ścian z PE HD.

NAZWA	WYDAJNOŚĆ	WYMIARY	ILOŚĆ OSÓB	TYP I MOC DMUCHAWY
<i>M-BOŚ 12</i> (lub równoważna)	1,6 – 2,2 m ³ /d	Φ 1,76 wys 2,30	11 – 15*	Membranowa 230 V EL – 150 0,20 Kw

* przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca.

- **Przepompownia ścieków oczyszczonych**- urządzenie tłoczące ścieki oczyszczone. Zachodzi konieczność zastosowania przepompowni ścieków oczyszczonych z uwagi na fakt wykonania drenażu rozsączającego w kopcu nasypowym. Przepompownia zostanie wykonana jako monolityczny zbiornik polietylenowej o średnicy 0,70m.

Wymagana wydajność pompowni.

Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi 0,21 m³/h.

Dobór pomp

Na podstawie charakterystyki przewodu tłoczego i geometrii układu pompowego oraz wymaganej wydajności pompowni dobrano pompę typu OPTIMA 75 MA

Dane techniczne oraz parametry.

- typ OPTIMA 75 mA
- liczba pomp 1 szt.
- moc silnika 0,25 kW

Pompa zatapialna do ścieków o przelocie d 32 mm, sterowana jest automatycznie na prąd jednofazowy wraz z przewodem zasilającym długości 10 m umożliwia montaż i demontaż na miejscu pracy.

Przewód tłoczny.

Przewód tłoczny wykonany z rury PE HD dn 32 mm prowadzić będzie ścieki oczyszczone do studzienki rozdzielczej.

- Studzienka rozdzielcza SR 315

wykonana jest z rury karbowanej z PVC o średnicy 315 mm. Przekrycie i dno są dopasowane do studzienki. W poboczniczy studzienki znajdują się króćce: wlot ścieków po osadniku gnilnym i wyloty do podłączenia drenażu. Zadaniem studzienki jest równomierny rozdział ścieków na poszczególne ciągi.

- Studzienka zamykająca drenaż SZ 315

wykonana jest z rury karbowanej z PVC o średnicy 315 mm. Przykrycie i dno są dopasowane do studzienki. W przekryciu studzienki umieszczony jest króciec służący do podłączenia rury wywiewnej, natomiast w poboczniczy znajdują się króćce do podłączenia drenażu. Rura wywiewna wykonana jest z PVC i powinna być wyprowadzona 0,5 m ponad teren.

Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie drenażu i drożność przewodów rozprowadzających. Stanowi, wraz z dodatkowym grzybkiem napowietrzającym, wentylację niską sieci rozsączającej.

- Drenaż rozsączający

wykonany jest z rur PVC o średnicy 100 mm. Przewody te posiadają perforację zapewniającą rozprowadzenie ścieków na całej długości drenażu. Drenaż układany jest w żwirowej obсыпce zabezpieczającej, obejmującej warstwę pod drenami oraz warstwę ponad nimi, a ponadto całość zabezpieczona jest od góry geowłókniną oraz zasypiana gruntem rodzimym

Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1 %) w rowach o szerokości minimum 50 cm.

Wypełnienie rowu stanowi (od góry):

- warstwa przykrywająca - grunt rodzimy (humus)
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo-piaskowego
- rura PCV Ø110
- warstwa rozsączająca - żwir płukany 16-32 mm
- warstwa przytrzymująca - piasek drobny płukany

Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m.

Układ rur drenażu zamknięty jest studzienką SZ 315 i dodatkowymi kominkami nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

Uwaga

Zachować strefę ochronną pomiędzy poletkiem drenarskim a:

- ujęciem wody pitnej: minimum 30,0 m
- drzewami i krzewami: minimum 3,0 m
- granicą posesji: minimum 2,0 m

3.2. Zasilanie oraz instalacja elektryczna

Oczyszczalnia będzie wyposażona w urządzenia zapewniające prowadzenie biologicznego procesu oczyszczania ścieków.

Wszystkie urządzenia oczyszczalni ścieków będą zasilane z szafy zasilająco – sterującej. Szafa zasilana będzie napięciem 400/230 V 50 Hz.

Cykl pracy pomp ścieków i dmuchawy napowietrzającej realizowany jest przy pomocy sterownika. Sterownik ten pozwala na sterowanie automatyczne urządzeniami oczyszczalni ścieków, według założonego programu czasowego.

Pompa do ścieków służy do napełnienia bioreaktora ściekami surowymi i sterowana jest automatycznie sterownikiem według zaprogramowanych czasów. Wyłącza się automatycznie w przypadku, gdy bioreaktor biologiczny zostanie napełniony do poziomu MAX.

Dmuchawa napowietrzająca ścieki jest załączana zgodnie z zaprogramowanym czasem działania bez blokad technologicznych.

Energię elektryczną dla potrzeb urządzeń oczyszczalni należy doprowadzić przewodem elektrycznym ułożonym w gruncie. Przewód elektryczny doprowadzić do tablicy elektrycznej przewidzianej na terenie oczyszczalni. Połączenia elektryczne pomiędzy poszczególnymi urządzeniami zostaną wykonane przez WYKONAWCĘ oczyszczalni.

Zainstalowana moc urządzeń elektrycznych:

- przepompownia ścieków surowych $N=0,55$ kW; $U=230$ V
- przepompownia ścieków oczyszczonych $N=0,25$ kW; $U=230$ V
- dmuchawa napowietrzająca ścieki $N= 0,20$ kW; $U=230$ V
- sumaryczna moc zainstalowana na cele technologiczne – 1,0 kW

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę podstawową stanowi izolacja części czynnych (będących pod napięciem). Jako ochronę dodatkową zaprojektowano szybkie wyłączanie obwodu objętego awarią. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy pomiarem stwierdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz sporządzić odpowiedni protokół.

inż. Dariusz Wasilewski
uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne I, O&A, 2011 i c.

1. DANE OGÓLNE

Opracowanie sporządzono w oparciu o:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz 627)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. Nr 1229)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami – zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2004r. Nr 6 poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 881 i Nr 96, poz. 959.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.75/2002 poz. 690 oraz z 2003r. Nr 33, poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 137)

Lokalizacja obiektu:

Budynek Publicznego Gimnazjum w miejscowości Glinnik gmina Brańsk,
działka nr 80/1

2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTU

2.1 Bilans ścieków surowych

Do oczyszczalni będą dopływały ścieki bytowe pochodzące z budynku gimnazjum w miejscowości Glinnik.

Obliczenia dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70)

Współczynnik nierównomierności zużycia wody $N_d=1,1$; $N_h=3,0$

- 100 uczniów $\times 0,015 \text{ m}^3/\text{dobę} = 1,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$

$$Q_{d\text{sr}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{d\text{max}} = 1,65 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{h\text{sr}} = 1,5 / 24 = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h\text{max}} = (1,65 \times 3,0) / 24 = 0,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

Równoważna liczba mieszkańców RLM ~ 10

2.2 Określenie jakości ścieków surowych

Podstawowymi wskaźnikami zanieczyszczeń jakie uwzględnia się przy charakteryzowaniu ścieków bytowo-gospodarczych są: BZT 5, CHZT, zawiesiny ogólne. Projektując oczyszczalnię M-BOŚ(lub równoważne) przyjęto max stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych na poziomie:

Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach (g/m ³)*
Zawiesina ogólna	ok. 450
BZT 5	ok. 400
ChZT	ok. 600

Z założenia takiego wynikają następujące ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dla oczyszczalni M-BOŚ 12(lub równoważne)

Typ	BZT 5 kg/d	ChZT kg/d	Zawiesina ogólna kg/d
M-BOŚ 12	0,44 – 0,60	0,66 – 0,90	0,50 – 0,68

2.3 Jakość ścieków oczyszczonych

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” i zgodnie z załącznikiem nr1 do tego Rozporządzenia, określa się poniżej najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych na oczyszczalni o RLM = 10 mk z odprowadzeniem ścieków do ziemi:

Sbzt5 = 40 g/m³

Scht = 150 g/m³

Szaw.og. = 50 g/m³

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie ziemia. Ścieki do odbiornika odprowadzane będą za pośrednictwem drenażu rozsączającego wykonanego w nasypie. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika – ziemi będą mieściły się w granicach dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz.984).

Na podstawie powyższego rozporządzenia określono ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych dla oczyszczalni **M-BOŚ 12** (lub równoważna)

Typ	BZT 5 kg/d	ChZT kg/d	Zawiesina ogólna kg/d
M-BOŚ 12	0,06 – 0,09	0,24 – 0,33	0,08 – 0,11

W oparciu o powyższe dane ustalono procentowy wskaźnik redukcji zanieczyszczeń i dla poszczególnych wskaźników wynosi on odpowiednio:

Typ	BZT 5 % redukcji	ChZT % redukcji	Zawiesina ogólna % redukcji
M-BOŚ 12	90,0	75,0	88,89

2.4 Warunki gruntowe

➔ pkt 2 części II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

3. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

3.1. Ogólna koncepcja projektowanej oczyszczalni i kanalizacji

Ścieki bytowe odprowadzane są z budynku szkoły do istniejących obecnie zbiorników bezodpływowych. Po analizie danych dla ilości ścieków, która wynosi średnio $1,5\text{m}^3/\text{d}$, zastosowano oczyszczalnię typu M-BOŚ 12 (lub równoważna), o następujących gabarytach:

$\varnothing = 1,76\text{ m}$

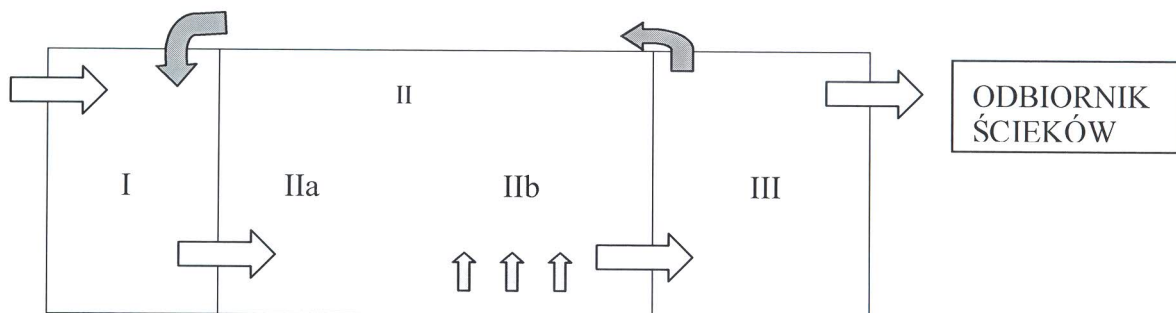
H = 2,30 m

Ścieki będą dopływały grawitacyjnie, kolektorem o średnicy $\varnothing 160\text{ mm}$ do zbiornika przepompowni ścieków surowych a następnie przewodem tłocznym $\varnothing 50\text{ mm}$ do oczyszczalni ścieków.

TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW W OCZYSZCZALNI M-BOŚ

Ekologiczna oczyszczalnia M-BOŚ 12 (lub równoważna) jest urządzeniem, w którym ścieki są neutralizowane metodą niskoobciążonego osadu czynnego wg schematu technologicznego.

SCHEMAT BLOKOWY



Komora I - wstępny 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 w 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 złożo 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.

W procesach oczyszczania ze ścieków usuwa się zawiesiny, cząstki stałe, rozpuszczone substancje organiczne i koloidy. Zostaje zredukowana zawartość wirusów i bakterii. Redukcji ulega zawartość przyswajalnych przez mikroorganizmy związków azotu i fosforu.

Oczyszczalnie M-BOŚ są zablokowanymi urządzeniami kompaktowymi. Wszystkie procesy i operacje zachodzą w jednym zbiorniku wykonanym z PE podzielonym przegrodami na przestrzenie technologiczne.

W oczyszczalniach M-BOŚ zachodzą następujące operacje technologiczne:

SEDYMENTACJA skrępowana polegająca na opadaniu skoncentrowanej masy zawiesin w płynie pod wpływem sił grawitacji przy jednoczesnym oddzieleniu cząstek zawiesiny od płynu. Proces ten w oczyszczalni M-BOŚ występuje w komorze III (osadniku wtórnym) gdzie poprzez otwór technologiczny w ścianie oddzielającej komory II i III wpływa mieszanina osadu czynnego i oczyszczonej wody. Osad czynny opadający na dno komory III tworzy mocno zagęszczoną zawiesinę, która spełnia dodatkowo funkcję swoistego filtra.

AERACJA w oczyszczalniach M-BOŚ przebiega w komorze II (tlenowej). Występuje tu drobno-pęcherzykowe natlenianie ścieków za pomocą zamontowanych na dnie komory dyfuzorów rurowych. Powietrze tłoczone jest z dmuchawy membranowej poprzez system przewodów tłocznych i rozdzielacz powietrza do poszczególnych elementów oczyszczalni. Przy obliczeniu ilości dostarczanego powietrza do komory tlenowej założono sorpcję na poziomie 10-11% oraz uzyskanie natlenienia na poziomie 4 mg O₂ /g s. m. /h. Takie natlenienie wystarcza do pełnego biologicznego oczyszczenia ścieków.

DENITRYFIKACJA jest procesem desymilacji azotu azotanowego i azotynowego w wyniku działania bakterii fakultatywnych heterotroficznych. Do realizacji tego procesu w oczyszczalni M-BOŚ dochodzi w przedniej części komory II gdzie w warunkach niedotlenionych przebywa mieszanina ścieków oraz osadu czynnego. Katalizatorem procesu są azotany oraz energia z substancji organicznych.

NITRYFIKACJA jest wynikiem działania bakterii autotroficznych, przebiega dwustopniowo przy silnym natlenieniu, niskim obciążeniu osadu czynnego (do 0,2 kg BZT5/kg s.m.o./d) w komorze II tlenowej oczyszczalni M-BOŚ.

DEFOSFATACJA wykorzystana jest do usuwania fosforu ze ścieków. Proces ten przebiega dwustopniowo, poprzez podwyższoną biologiczną defosfatację w wyniku wzrostu stopnia asymilacji fosforu przez biomasę biorącą udział w procesie czyszczenia oraz przez chemiczne

strącanie (osadnik wtórny) solami glinu, żelaza lub wapnem. W standartowym wykonaniu oczyszczalni drugi stopień usuwania fosforu nie występuje.

FILTRACJA występująca w komorze I oczyszczalni M-BOŚ polegająca na rozbiciu elementów rozkładalnych biologicznie do postaci zawiesiny i odseparowaniu skratek, które zatrzymują się na sicie stanowiącym ażurowe dno komory I

RECYRKULACJA OSADU CZYNNEGO polega na przetłoczeniu osadu za pomocą pompy mamut z dna komory III (osadnik wtórny) do komory I (separacyjnej). Stopień recyrkulacji reguluje się za pomocą zaworów w rozdzielaczu powietrza, przy obliczaniu wydajności pompy przyjęto recyrkulację na poziomie czterokrotnie wyższym niż objętość odpowiednich komór.

WYPOSAŻENIE REAKTORA M-BOŚ STANOWIĆ BĘDĄ:

- Dmuchała Membranowa 230 V 0,20 kW
- Skrzynka zasilająca,
- Rozdzielacz powietrz z zaworami,
- Ruszt napowietrzający,
- Układ recyrkulacji osadu czynnego,
- Pompa „mamut” do usuwania osadu nadmiernego.

3.2 Sposób zagospodarowania osadów ściekowych

W trakcie biologicznego i mechanicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osady wstępny i nadmierny.

Skratki z oczyszczalni należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy oczyszczalni. Należy je usuwać ręcznie do foliowych worków a następnie wywozić na składowisko odpadów komunalnych wraz z pozostałymi odpadami stałymi wywożonymi z terenu budynków mieszkalnych.

Usuwanie osadu nadmiernego wykonuje się przy pomocy pompy lub wozu asenizacyjnego z dna komory III. W komorze tej zachodzi tlenowa stabilizacja osadu czynnego. Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego pokazuje poniższa tabela:

Typ	Ilość osadu nadmiernego	Częstotliwość usuwania
M-BOŚ 12	0,99 m ³	Co trzy miesiące lub wg potrzeb*

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

3.3. Opis projektowanej kanalizacji

Do oczyszczalni ścieków dopływać będą ścieki z budynku gimnazjum za pomocą sieci kanalizacyjnej wykonanej z rur PVC-U o średnicach Dn 160mm (PVC 160x4,9mm), połączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi, ułożonych na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Ścieki te będą odprowadzane grawitacyjnie do projektowanej przepompowni ścieków surowych a następnie przewodem tłocznym dn 50 mm do oczyszczalni. Następnie oczyszczone ścieki grawitacyjnie będą spływać do przepompowni ścieków oczyszczonych i przewodem tłocznym dn 32 mm do odbiornika, którym będzie grunt za pośrednictwem drenażu rozsączającego. Dokładny przebieg sieci kanalizacyjnej przedstawiono na rys.– Mapa sytuacyjno-wysokościowa.

Zakres, długości, spadki i średnice podano na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Kanalizację ułożyć należy z rur PVC –U kl. S o litej strukturze ścianki o średnicy 160 mm

Głębokość posadowienia projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej uwarunkowana jest istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Całość kanalizacji należy układać z projektowanymi spadkami na nie zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej (pozostałość na sicie 0,75 m maksymalnie 15%), o grubości warstwy 0,15 m.

Montaż rur winien odbywać się zgodnie z instrukcją wydaną przez Producenta

3.4. Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków

Teren oczyszczalni ścieków wygrodzono siatką stalową, ocynkowaną o wysokości H=1,65 m. W ogrodzeniu przewidziano furtkę o szer. 1,0 m zamykaną na klucz. Na ogrodzeniu umieścić tablicę informacyjną z napisem „ TEREN OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - OBCYM WSTĘP WZBRONIONY”.

3.5 Droga dojazdowa

Wejście i wjazd na teren oczyszczalni będzie się odbywać przez furtkę o szer. 1,0 m z terenu działki Inwestora

3.6. Wytyczne montażu i rozruchu i uwagi dotyczące eksploatacji oczyszczalni

Wytyczne montażu i rozruchu oczyszczalni:

a) wymagania ogólne:

- Przed przystąpieniem do montażu oczyszczalni należy wytyczyć miejsce jej posadowienia, tyczenie wykonuje geodeta uprawniony na podstawie indywidualnej dokumentacji projektowej.
- wykonać roboty ziemne z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy które reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003 r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401). Przygotowany wykop powinien mieć wymiar o 1000 mm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości 1950 mm poniżej poziomu terenu. Na dnie wykopu suchą mieszaniną żwiru z cementem wykonać płytę denną o grubości ok. 20 cm wypoziomować ją i zagęścić poprzez udeptanie.

- sprawdzić czy kanalizacja doprowadzająca ścieki do oczyszczalni jest drożna i posiada odpowiednie spadki.

b) Czynności podczas prac montażowych.

- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Podczas opuszczania zbiornika do wykopu należy bezwzględnie przestrzegać zasady aby w wykopie nie znajdowała się w tym czasie żadna osoba. Zbiornik opuszcza się do wykopu za pomocą pasów. Przed użyciem należy zawsze sprawdzić stan pasów. Należy używać tylko pasów sprawnych bez widocznych uszkodzeń powłoki.

- Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem wody oczyszczonej stosując do tego celu złączki i kształtki pvc. Nie należy stosować złączek i kształtek nie oryginalnych lub posiadających widoczne uszkodzenia mechaniczne lub zniekształconych.

- Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu poprzez podłączoną kanalizację sanitarną.

- Obsypać oczyszczalnię drobnym piaskiem w formie pierścienia wokół zbiornika oczyszczalni o grubości ok. 10 – 15 cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, Zabrania się zagęszczania mechanicznego obsypki reaktora. Podczas ręcznego wykonywania obsypki zachować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Zdemontować pokrywę oczyszczalni.

- Wykonać podłączenie przewodu powietrza do rozdzielacza w zbiorniku z jednej strony oraz do dmuchawy w skrzynce zasilającej sterującej z drugiej strony.

- Podłączyć energię elektryczną do skrzynki zasilającej - sterującej.

Uwaga! Podłączenia elektryczne każdorazowo wykonuje elektryk posiadający wymagane uprawnienia.

- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

c) Czynności po zakończeniu montażu przed rozpoczęciem użytkowania.

- Sprawdzić prawidłowość podłączeń elektrycznych przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

- Uruchomić dmuchawę oraz wyregulować nastawy rozdzielacza powietrza. Czynności te wykonuje serwis producenta potwierdzając ich wykonanie wpisem do karty eksploatacji oczyszczalni.
- Przeszkolić „Użytkownika oczyszczalni” o zakresie prac konserwacyjnych, częstotliwości przeglądów oraz sposobie ich wykonania. Potwierdzić szkolenie poprzez spisanie stosownego protokołu.

Wytyczne montażu przepompowni ścieków:

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm. z betonu klasy C-10 ustawić zbiornik przepompowni pamiętając aby otwór wlotowy ścieków do przepompowni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć przepompownię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z przewodem tłocznym. Zbiornik przepompowni wypełnić wodą do 1/3 jego wysokości. Wykonać obsypkę drobnym piaskiem w formie pierścienia wokół zbiornika przepompowni o grubości ok. 10 – 15 cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Zamontować pompę wraz z przewodem tłocznym oraz pokrywę przepompowni. Podłączyć przewód elektryczny do zasilania. Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

3.7 Obsługa oczyszczalni

- Usuwanie osadu przy zachowaniu stałego poziomu cieczy w zbiorniku należy przeprowadzać nie rzadziej, niż co trzy miesiące lub wg potrzeb.
- Określona powyżej częstotliwość może być zmodyfikowana, w zależności od okoliczności związanych z rodzajem instalacji lub sposobem użytkowania budynku.
- Zjawiska takie, jak przepełnianie lub nadmierny stopień zamulenia urządzenia, brak upłynniania osadu, emisja przykrych zapachów, wypływanie substancji nierozłożonych poza urządzenie, są wskaźnikami nieprawidłowego działania bioreaktora
- Czyszczenie filtra dmuchawy napowietrzającej
-

W zależności od zaistniałej sytuacji należy wykonać poniżej podane czynności:

1. Przepełnienie lub zamulenie się urządzenia, brak upłynniania osadu:

- skontrolować ilość zużywanej wody (np. zbyt mały lub nadmierny dopływ ścieków do bioreaktora);
- sprawdzić poprawność doboru wielkości bioreaktora (np. za mała lub za duża objętość bioreaktora – urządzenie niedowymiarowane lub przewymiarowane);
- skontrolować jakość ścieków surowych (np. obecność w ściekach nadmiernej ilości

substancje agresywnych, nieulegających biodegradacji, takich jak: wybielacze, antybiotyki, skropliny z kotłów kondensacyjnych itd.).

- skontrolować poprawność nastawów w rozdzielaczu powietrza

2. Wydobywanie się poza bioreaktor nierozłożonych substancji lub zamulenie filtra doczyszczającego nierozłożonymi substancjami:

- sprawdzić poprawność doboru wielkości bioreaktora (np. za mała lub za duża objętość – urządzenie niedowymiarowane lub przewymiarowane);
- sprawdzić datę ostatniego usuwania osadu i czyszczenia filtra (np. czynności przeprowadzane zbyt rzadko);
- sprawdzić czy wody deszczowe nie przedostają się do instalacji oczyszczania.

3. Emisja przykrych zapachów:

- sprawdzić szczelność połączeń przewodów doprowadzających ścieki;
- sprawdzić stan zasyfonowania sanitariatów budynku (np. nieszczelne połączenia, brak syfonów sporadyczne użytkowanie niektórych sanitariatów);
- sprawdzić drożność wentylacji bioreaktora (np. brak wentylacji, przewód wentylacyjny zatkany, za mała średnica przewodu – poniżej średnicy \varnothing 110 mm);
- sprawdzić nastawy pracy dmuchawy napowietrzającej (np. zbyt krótki czas pracy dmuchawy, nie oczyszczony filtr dmuchawy).
- sprawdzić czy dyfuzor napowietrzający pracuje prawidłowo (zamulony lub uszkodzony dyfuzor powoduje wydobywanie się grubych pojedynczych bąbli powietrza)

inż. Dariusz Wasilewski
uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne LOM-20, LOM-44

CZĘŚĆ V INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa sporządzenia informacji:

- Art.20, ust.1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r Dz.U. 10.243.1623
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ust. NR 120 poz 1126)

2. Zakres robót dla projektowanej budowy

Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji oraz budowę obiektów oczyszczalni

Organizacja robót nad budową kanalizacji i budową oczyszczalni musi zapewnić ochronę środowiska przed zanieczyszczeniami. W związku z powyższym przełączenie ścieków ze zbiorników bezodpływowych do nowej oczyszczalni może nastąpić dopiero po jej kompletnym wykonaniu.

Wykonawca kompletuje urządzenia i przeprowadza ich montaż zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową producenta. Urządzenia i podstawową armaturę oznakować zgodnie z planem oczyszczalni.

Rozruch oczyszczalni składa się kolejno z następujących faz:

- próba szczelności zbiorników i rurociągów (w ramach robót budowlanych)
- rozruch mechaniczny urządzeń (w ramach robót montażowych)
- rozruch hydrauliczny

Do każdego z obiektów w ramach prac rozruchowych należy opracować szczegółową instrukcję jego bezpiecznej obsługi. Szkolenie załogi rozruchu winno być przeprowadzone zgodnie z dziennikiem Urzędowym . Pracownicy obsługujący urządzenia elektryczne i energetyczne powinni posiadać stosowne uprawnienia. Grupa rozruchowa, w oparciu o zebrane w czasie rozruchu doświadczenia z poszczególnych obiektów, powinna opracować instrukcję BHP dla każdego stanowiska pracy. W instrukcji uwzględnić należy zagadnienia dotyczące higieny osobistej, ochrony zdrowia i życia, oraz sposobu korzystania z systemu łączności. Cały obiekt utrzymywać należy w czystości.

3. Kolejność realizacji budowy

- zabezpieczenie placu budowy

- prace porządkowe terenu
- przygotowanie placu na składowanie materiałów budowlanych , baraku socjalnego i urządzeń budowlanych .
- wytyczenie geodezyjne projektowanych obiektów
- wyznaczenie komunikacji dojazdowej oraz po terenie
- wykonanie prac ziemnych
- fundamentowanie
- montaż obiektów
- prace instalacyjne i technologiczne
- sieci kanalizacyjne i technologiczne
- uporządkowanie placu budowy
- rozruch technologiczny

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- na terenie w sąsiedztwie projektowanych obiektów znajdują się budynki mieszkalne i gospodarcze (wg planu sytuacyjnego)
- na terenie w sąsiedztwie projektowanych obiektów istnieją przyłącza sieci:
 - wodociągowej
 - elektroenergetycznej

5. Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane zagrożenia:

roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego

roboty wykonywane przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych

6. Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

7. Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie:

- właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych.
- właściwe zgodne z odrębnymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych (barierki na przejściach nad wykopami i w miejscach z których istnieje ryzyko upadku)
- właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawną komunikację

umożliwiająca szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych staży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji

8. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowej działce.

inż. Dariusz Wasilewski
uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne I CBM 20 LGH-55

PROJEKT ZAGOSPODARSTWA SKALA 1:500

KOPIA MAPA ZASADNICZEJ

SKALA 1: 500

Przetworzona z mapy w skali 1:1000

Województwo: podlaskie

Powiat: bielski

Gmina: Brańsk

Obiekt: Glinnik

Arkusze mapy zasadniczej :255.143.022

Mapa aktualna na dzień 10.10.2011

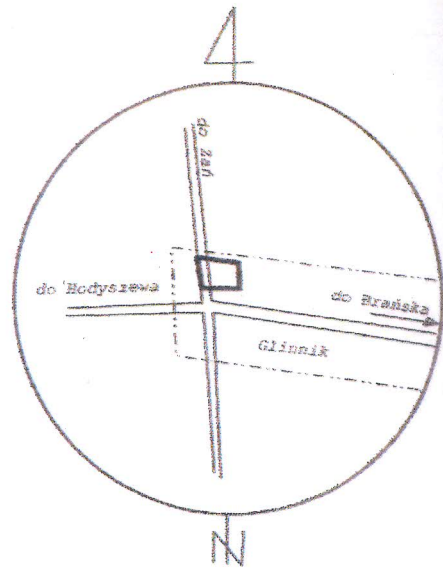
Rob. nr. 70 /2011

Wykonawca :

Kierownik roboty

GEODEZJA I KARTOGRAFICZNE
Miejsce: Brańsk, ul. Piłsudskiego 38
Tel: 84 44 11 11 11
NIP: 644-111-1111

INŻYNIER DARIUSZ WASILEWSKI
ul. Piłsudskiego 38, Brańsk
tel. 84 44 11 11 11
NIP: 644-111-1111



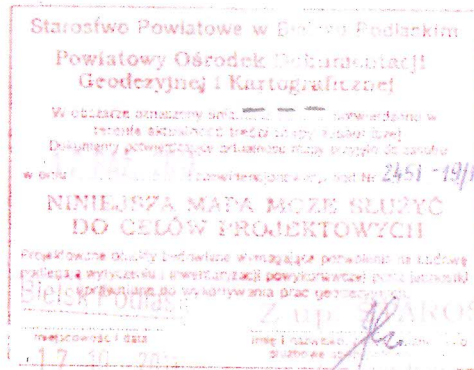
W obszarze oznaczonym linią - - - zaktualizowano treść mapy zasadniczej.

NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

UWAGA: Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych dla których brak było informacji branżowej i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

2 - znak geodezyjny podlegający ochronie, stan dobry

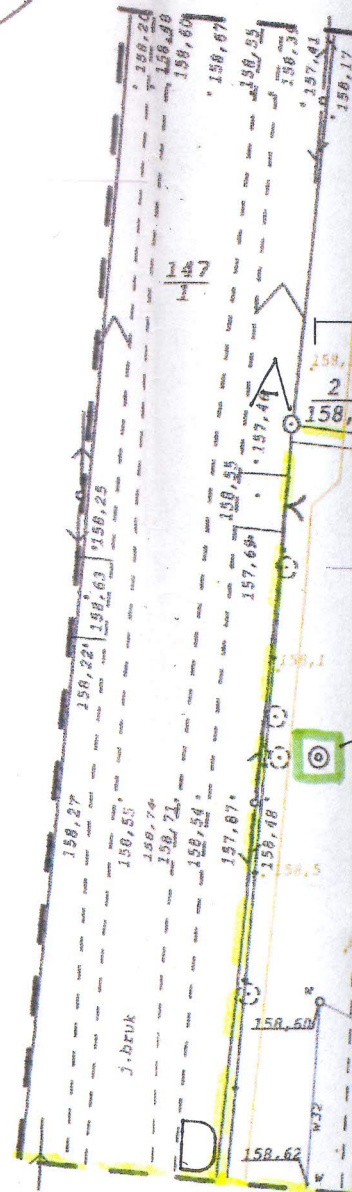


LEGENDA - ISTNIEJĄCE OBIEKTY

① BUDYNEK PUBLICZNEGO GIMNAZJUM

② STUDNIA WODY PITNEJ

A, B, C, D - TEREN OBJĘTY OPRACOWANIEM



Uzupełnienie do projektu naniesiono dnia 10.02.2012 r.
zgodnie z postanowieniem Starosty Bielskiego z dnia 08.02.2012 r.
nr A5. 6740.25.2012

inż. Dariusz Wasilewski
uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne L.O.M.20, L.O.k.44

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Dariusz Wasilewski

OSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500

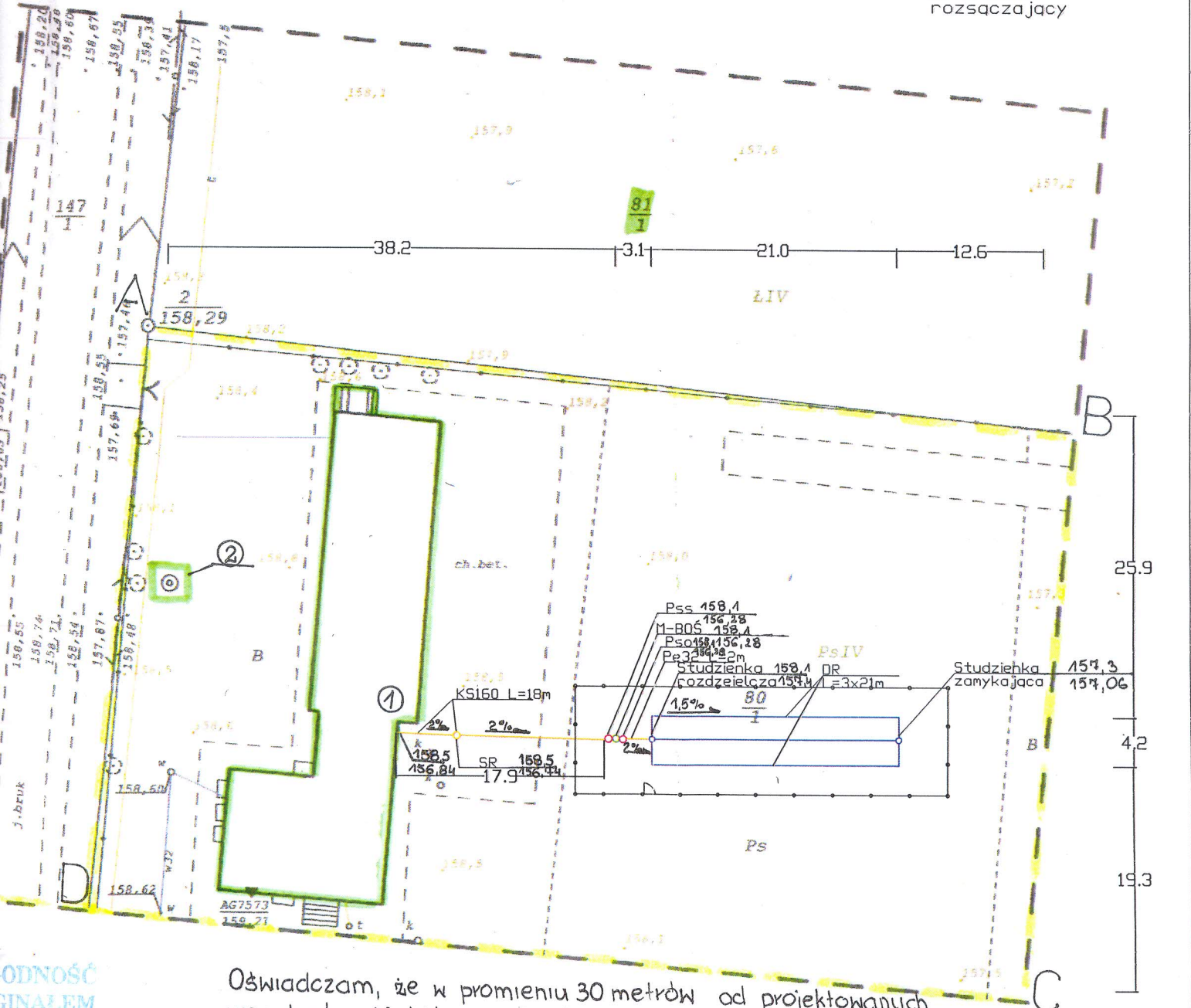
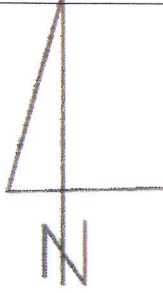
EMPIKO sp. z o.o.
Plac Sikorskiego 8, 18-300 Zambrów

Investor	Gmina Brańsk, Ul. Rynek 8, 17-120 Brańsk		
Obiekt	Publiczne Gimnazjum w Glinniku,		
Adres	Publiczne Gimnazjum w Glinniku, Glinnik 40c, 17-120 Brańsk		
Przedmiot rysunku	Oczyszczalnia ścieków	Skala 1:500	Podpis
Projektant	Dariusz Wasilewski		
Nr. uprawnień	LOM-44		
Data	12.2011		

załącznik Nr. 1
do decyzji Nr. 64190/2
z dnia 08.09.2012
nr sprawy AS.G.140.26.2012

STAROSTWO POWIATOWE
w Bielsku Podlaskim
ul. Mickiewicza 46
17-100 Bielsk Podlaski
tel/fax 085/833-26-65

- LEGENDA**
- SR-studzienka rewizyjna
 - Pss-przepompownia ściegów surowych
 - M-BOS-oczyszczalnia ściegów
 - Pso-przepompownia ściegów surowych
 - KS-rura PVC Ø160
 - DR-drenaż rozsączający



Oświadczam, że w promieniu 30 metrów od projektowanych urządzeń i obiektów nie znajduje się studnia wody pitnej.

inż. Dariusz Wasilewski
uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne LOM-20, LOM-44

ODNOŚĆ
GINALEM

śc
EM
ski

PROFIL PODŁUŻNY

BUDYNEK SZKOŁY

Proj. studzienka rewizyjna

Proj. przepompownia ścieków surowych

Proj. oczyszczalnia ścieków

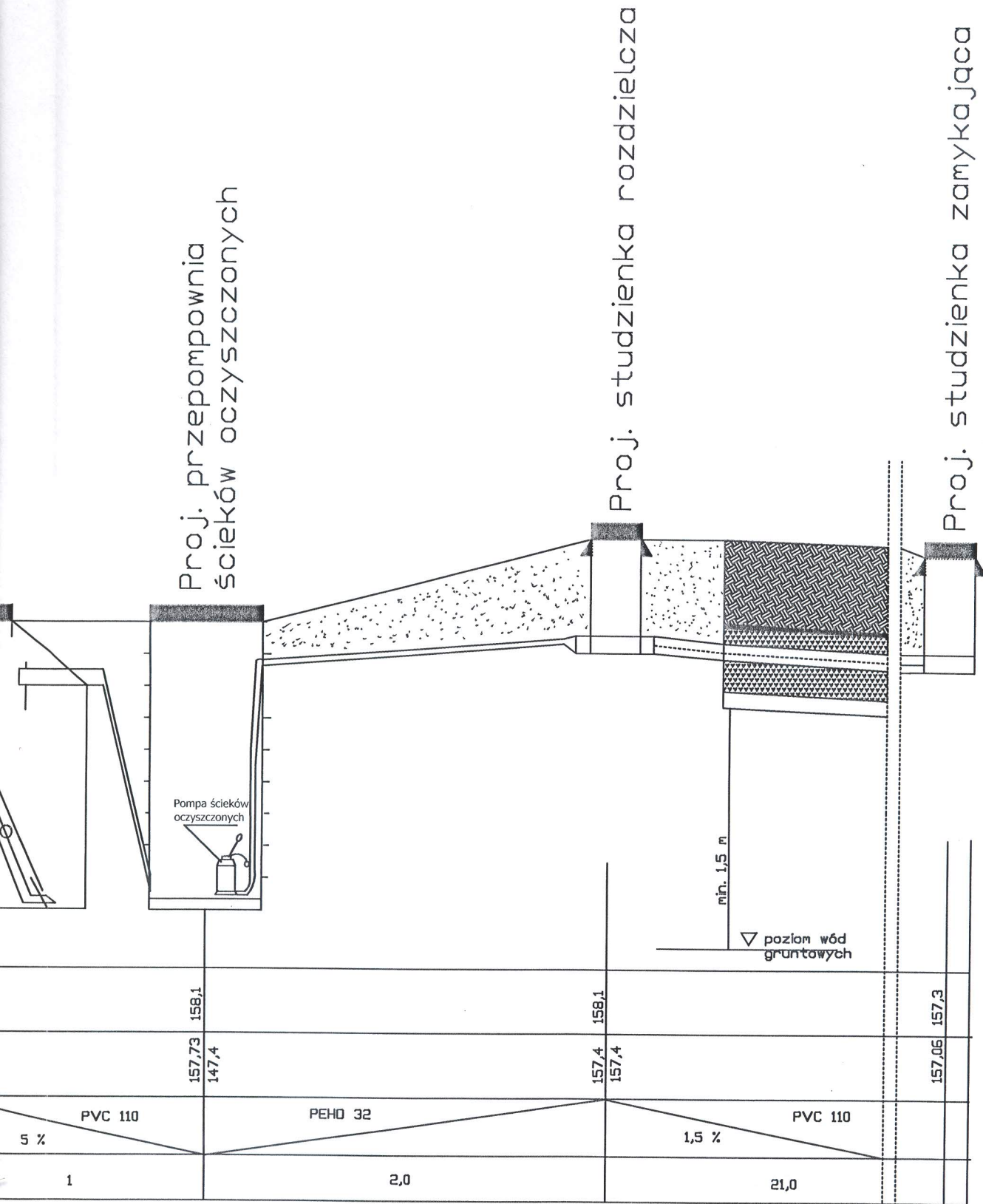
Proj. przepompownia


Pompa ścieków surowych

Pompa ścieków oczyszczonych

RZĘDNA TERENU	158,5	158,5		158,1	158,1	158,1	158,1
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	156,84	156,74 156,74		156,48 157,85		157,85 157,8	157,73 147,4
ŚREDNICA [mm]		PVC 160		PVC 160	PEHD 50		PVC 110
SPADEK [%]	2 %		2 %		0 %		5 %
ODLEGŁOŚĆ [m]	5,0		13,0		1		1

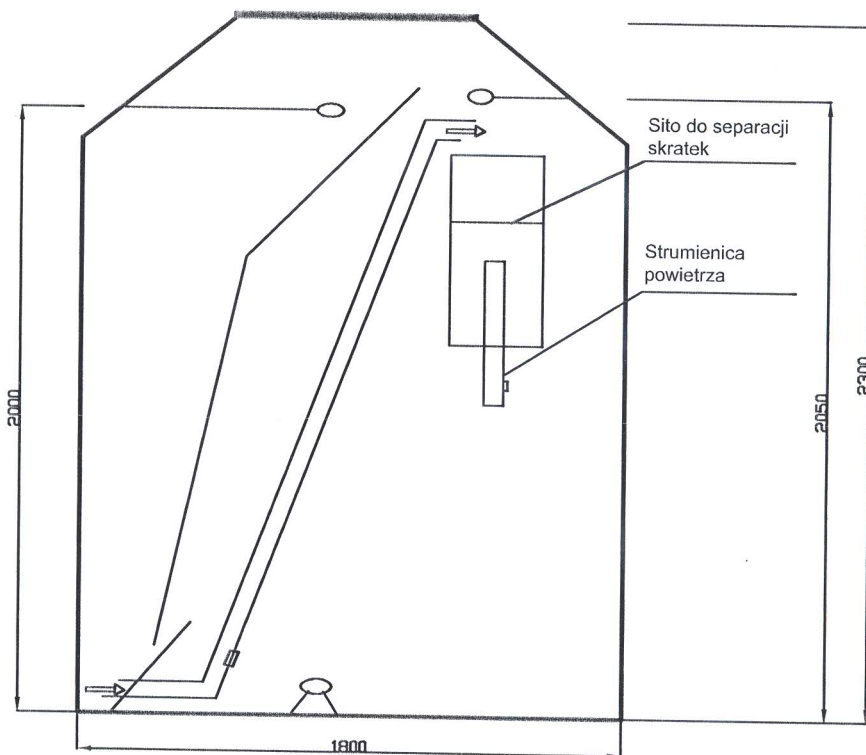
ODŁUŻNY




"EMPIKO" SP. Z O.O. 18-300 Zambrów ul. Pił. Sikorskiego 8 tel/fax. (086) 271 08 98		PODPIS 
TEMAT: MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO GIMNAZJUM W GLIŃNIKU	PROJEKTANT: DARIUSZ WASTLEWSKI	UPRAWNIENIA L011-20
ADRES: GLIŃNIK DZ. NR 80/1	SKALA 1:35	DATA: 12.2011 r.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ 12

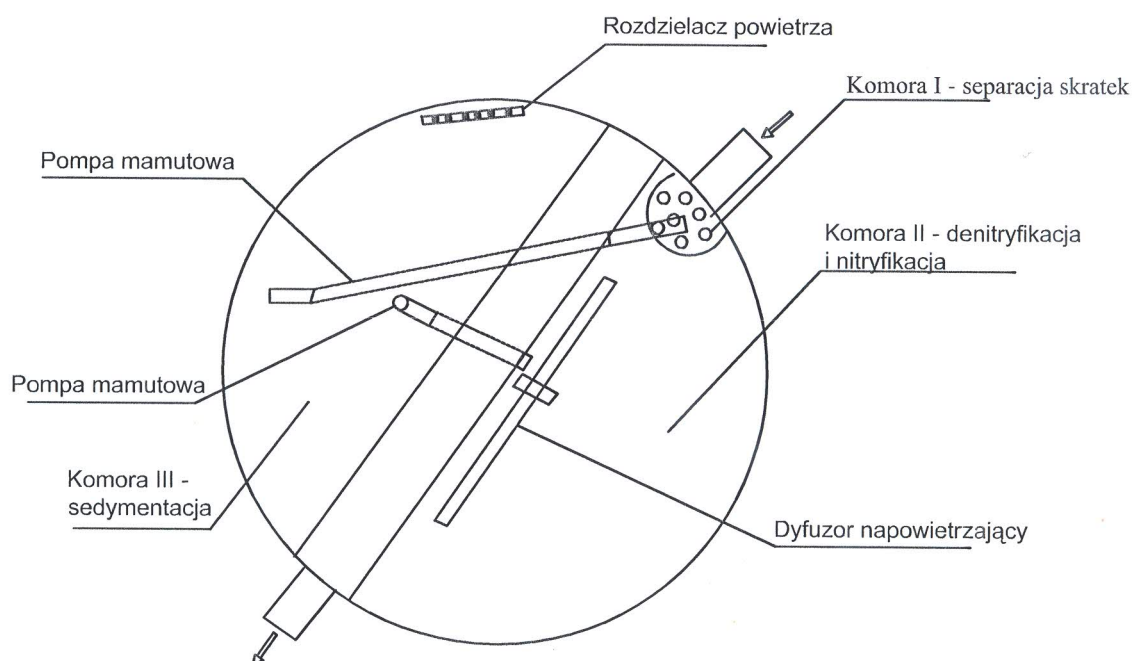
PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A




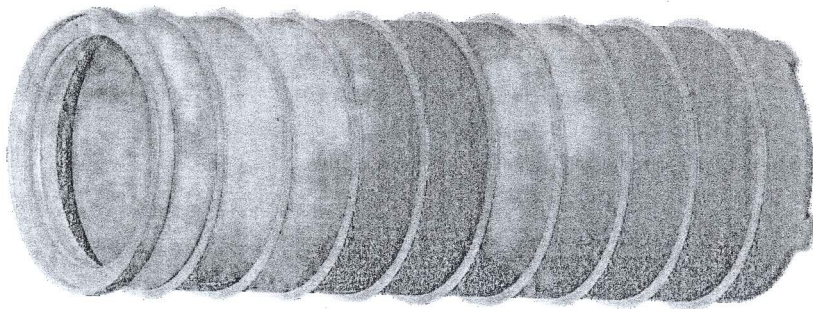
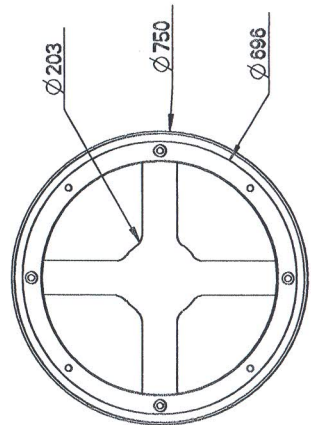
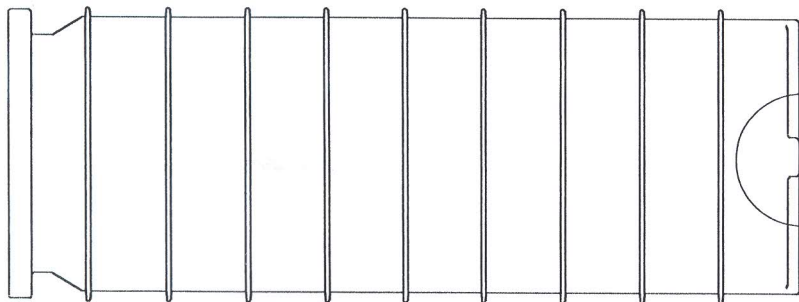
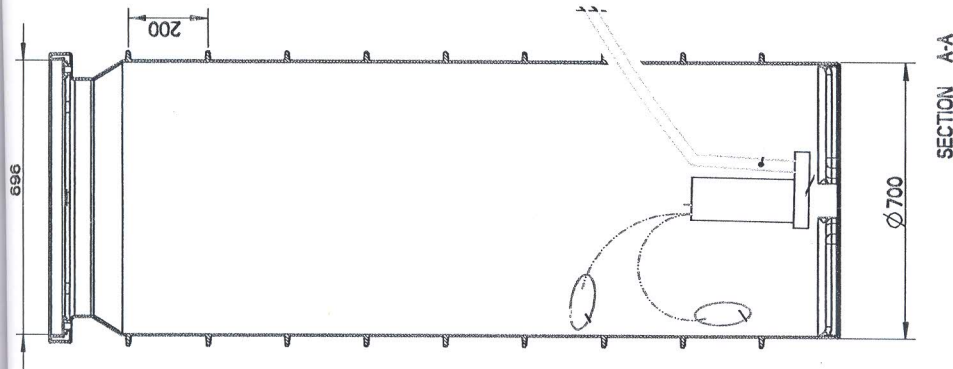
<p>"EMPIKO" SP. Z O.O. UL. PL. SIKORSKIEGO 8 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 271 08 98</p>			
<p>TEMAT: MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO GIMNAZJUM W GLINNIKU</p>	<p>PROJEKTANT DARIUSZ WASTLEWSKI</p>	<p>UPRAWNIENIA LOM-44</p>	<p>PODPIS</p> 
<p>ADRES: GLINNIK DZ. NR 80/1</p>	<p>SKALA 1:25</p>	<p>DATA: 12.2011</p>	

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW M-BOŚ 12

PRZEKRÓJ POZIOMY B-B



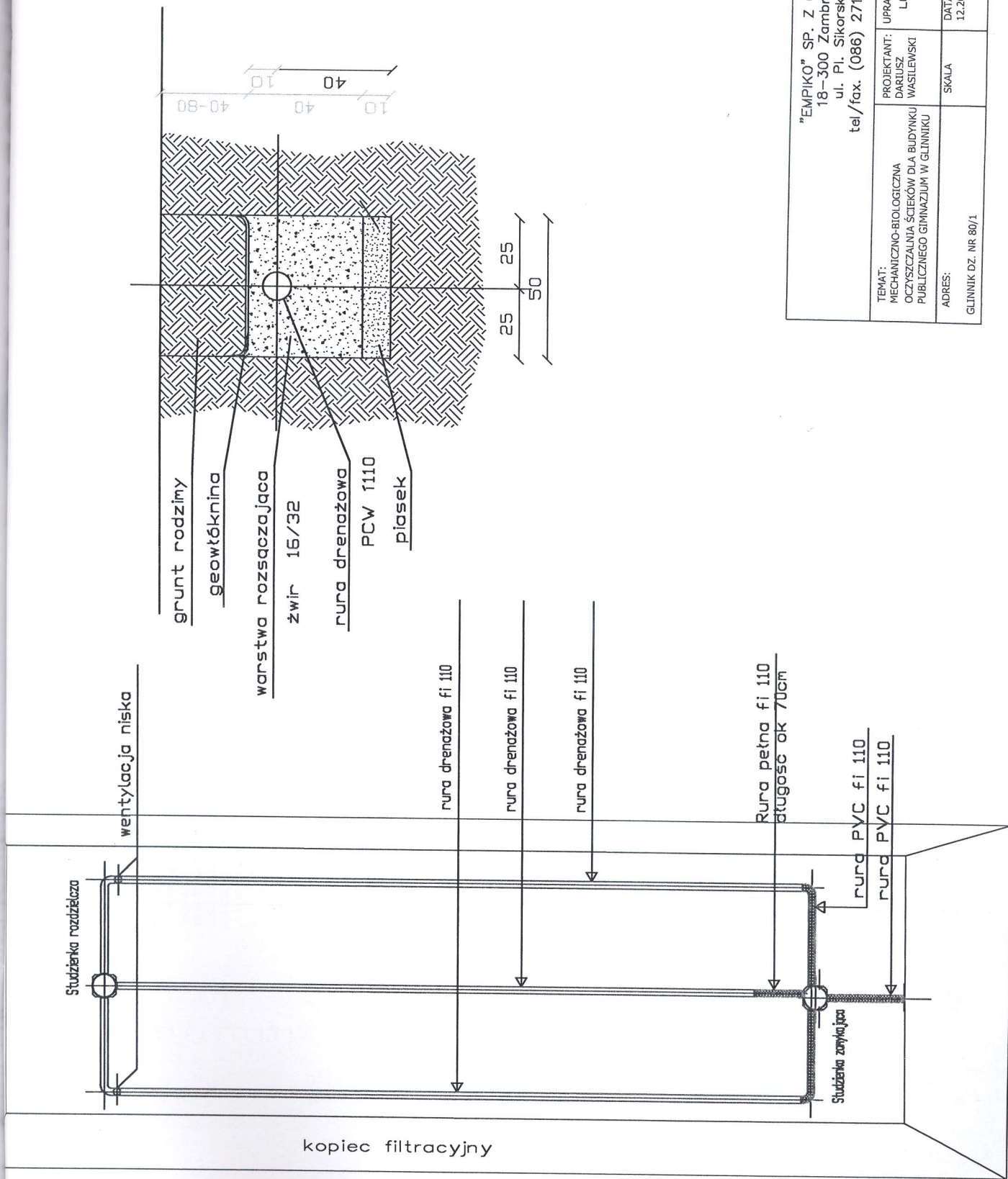
<p>"EMPIKO" SP. Z O.O. UL. PL. SIKORSKIEGO 8 18-300 ZAMBRÓW tel/fax. (086) 271 08 98</p>			
<p>TEMAT: MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO GIMNAZJUM W GLINNIKU</p>	<p>PROJEKTANT DARIUSZ WASILEWSKI</p>	<p>UPRAWNIENIA LOM-44</p>	<p>PODPIS</p> 
<p>ADRES: GLINNIK DZ. NR 80/1</p>	<p>SKALA 1:25</p>	<p>DATA: 12.2011</p>	



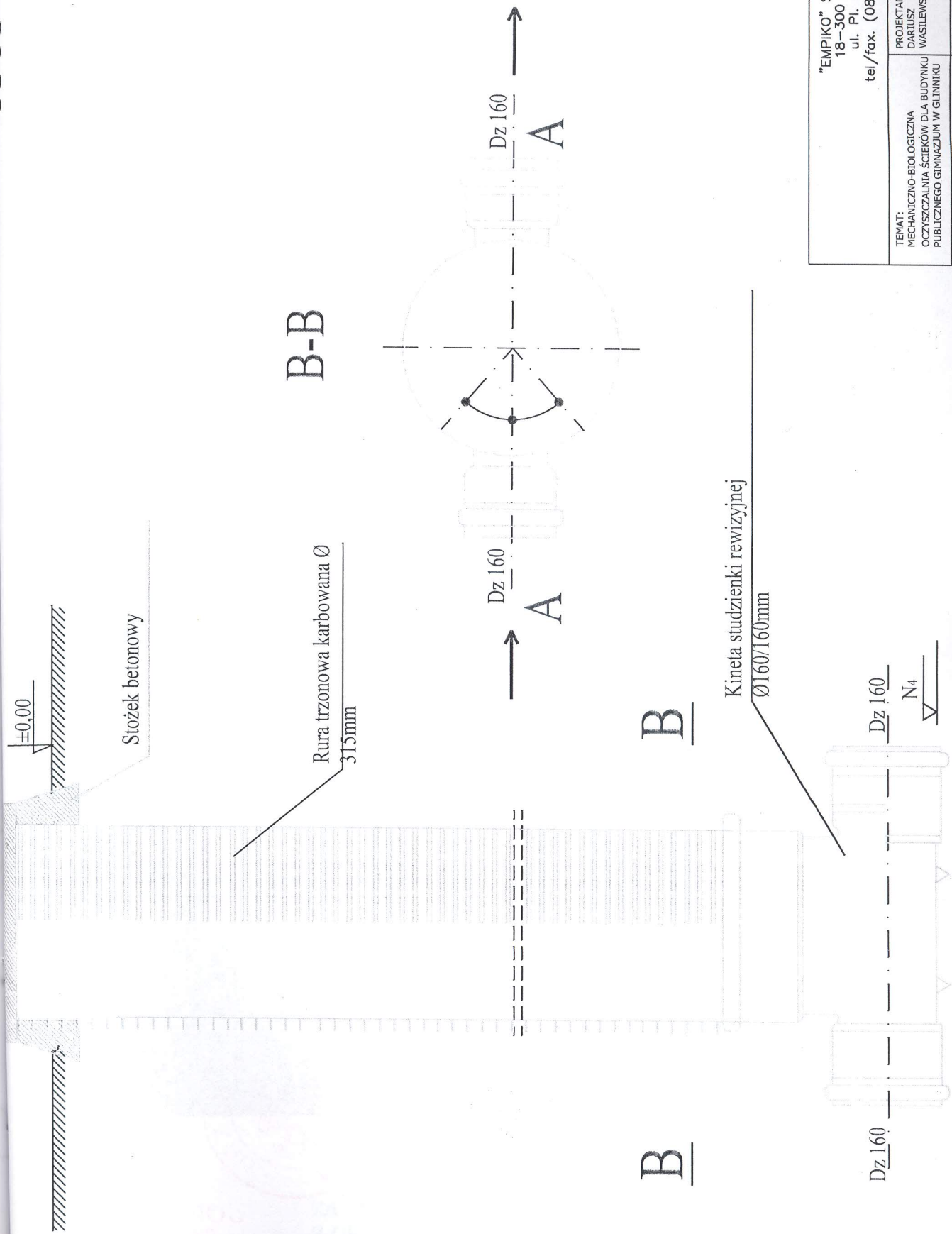
"EMPIKO" SP. Z O.O. 18-300 Zambrów ul. Pi. Sikorskiego 8 tel/fax. (086) 271 08 98		UPRAWNIENIA LOM-44	PODPIS
TEMAT: MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO GIMNAZJUM W GLIŃNIKU	PROJEKTANT: DARIUSZ WASLEWSKI	SKALA	DATA: 12.2011 r.
ADRES: GLIŃNIK DZ. NR 80/1			



DETAIL A
SCALE 0.320



"EMPIKO" SP. Z O.O. 18-300 Zambrów ul. Pl. Sikorskiego 8 tel./fax. (086) 271 08 98		PROJEKTANT: DARLUSZ WASILEWSKI	UPRAWNIENIA LON-44	PODPIS
TEMAT: MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO GIMNAZJUM W GLIŃNIKU		ADRES: GLIŃNIK DZ. NR 80/1	SKALA	DATA: 12.2011 r.



"EMPIKO" SP. Z O.O.
 18-300 Zambrow
 ul. Pi. Sikorskiego 8
 tel./fax. (086) 271 08 98

PROJEKTANT: MECHANICZNO-BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA BUDYNKU PUBLICZNEGO GIMNAZJUM W GLIŃNIKU	UPRAWNIENIA LM-1/1	PODPIS
ADRES: GLIŃNIK DZ. NR 80/1	SKALA	DATA: 12.2011 r.