

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ SANITARNA

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGU I KANALIZACJI
SANITARNEJ Z PRZYDOMOWĄ OCZYSZCZALNIĄ
ŚCIEKÓW
INSTALACJA WOD.-KAN. I C.O.

**OBIEKT: BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ Z 2 BOKSAMI
GARAŻOWYMI NA WOZY STRAŻACKIE**

ADRES: GÓRNE 19-500 GOŁDAP NR DZ.138

**INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA GOŁDAP
PL. ZWYCIĘSTWA 14 19-500 GOŁDAP**

PROJEKTANT : <i>mgr inż. Janusz Milanowski</i>	ASYSTENT: <i>mgr inż. Przemysław Milanowski</i>	PROJEKTANT : <i>mgr inż. Karol Brodowski</i>

Gołdap: listopad 2007

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.OPIS TECHNICZNY

2.OBLICZENIA

3.RYSUNKI

1. Przyłącza wod.-kan.	- plan sytuacyjny	1:500
2. Instalacja wod.-kan.	- rzut parteru	1:100
3. Instalacja wod.-kan.	- rzut poddasza	1:100
4. Instalacja c.o.	- rzut parteru	1:100
5. Instalacja c.o.	- rzut poddasza	1:100
6. Instalacja c.o.	- rozwinięcie	1:50

1. Opis techniczny

1.1.Podstawa opracowania

Projekt techniczny opracowano w oparciu o następujące materiały :

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500,
- projekt architektoniczno- konstrukcyjny,
- niezbędne uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2.Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji c.o., wod.-kan. i przyłącza kanalizacji sanitarnej do przydomowej oczyszczalni ścieków i przyłącza wodociągu z sieci wodociągowej.

1.3.Opis przyłączy wod.-kan.

1.3.1.Trasy rurociągów

Trasy rurociągów będą przebiegały zgodnie z ustaleniami z inwestorem.

Projektowane przyłącze kanalizacyjne i wodociągowe przebiegać będą na terenie posesji inwestora. Na trasie wykopów nie przebiegają urządzenia podziemne, lecz przed rozpoczęciem robót należy to jeszcze raz sprawdzić.

1.3.2.Budowa przyłącza kanalizacyjnego

Przyłącze należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV Dn=160mm do projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków. Długość przyłączy wynosi 11,0 m.

Rury PCV łączyć za pomocą uszczeltek gumowych. Odcinek kanalizacji na odcinku od budynku mieszkalnego do pierwszego osadnika gnilnego ocieplić na szerokości 1.20 m żużlem grubości 40 cm lub styropianem gęstości 30 kg/m³, grubości 20cm. Ocieplenie należy przykryć folią budowlaną lub papą izolacyjną i następnie zasypać gruntem.

1.3.3.Przyłącze wodociągu

Przyłącze wodociągu wykonać do istniejącego wodociągu wiejskiego PE zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji spółka z o.o. w Gołdapi nr W/23/2007 z dnia 2007-11-23

Wcięcie wykonać za pomocą nawiertki. Przyłącza wykonać z rur polietylenowych PE50. Długość przyłączy wodociągu wyniesie 32,0m Po zakończeniu montażu należy wykonać płukanie, dezynfekcję i próbę ciśnieniową. Ciśnienie próbne wynosi 1,0 MPa. Pomiar ilości pobranej wody projektuje się w studni wodomierzowej. Na granicy działki posadowić studnię wodomierzową kompletną z PEHD , w której należy zamontować wodomierz skrzydełkowy Dn=32 mm, Qn= 6,0 m³/h, oraz zawór antyskażeniowy DN 25 typu EA.

Przed i za wodomierzami zamontować zawory odcinające kulowe dn=40 mm oraz filtry siatkowe.

1.3.4. Warunki wykonania i odbioru robót

- 1.Roboty należy wykonać pod nadzorem osób do tego uprawnionych.
- 2.Wykopy wykonać ręcznie i mechanicznie z nachyleniem ścian wykopu.
- 3.Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić i uzgodnić w Nadzorze Telekomunikacyjnym i Zakładzie Energetycznym aktualny przebieg kabli podziemnych.
- 4.Powiadomić Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji o rozpoczęciu robót.
- 5.Wszystkie elementy robót muszą być odebrane przed zasypaniem przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji.

6. Należy sporządzić inwentaryzację powykonawczą ułożonych rurociągów, studzienek rewizyjnych i zasuw .

7. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gołdapi sp. z o.o. po spełnieniu powyższych warunków dokona odbioru końcowego i zezwoli na pobór wody, oraz odprowadzenie ścieków.

8. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

1.4. Opis instalacji wodociągowej

Podłączenie instalacji wodociągowej projektuje się do wodociągu wiejskiego wg projektu przyłączy wod-kan. Na wejściu wodociągu do budynku należy zamontować zawór odcinający i zestaw wodomierzowy. Instalacja zapewni zaopatrzenie w wodę dla potrzeb gospodarczych i napełnienia wozów strażackich w wodę do gaszenia pożarów. Przewody instalacji wodociągowej zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji projektuje się z rur miedzianych twardych i rur ocynkowanych. Należy je prowadzić na ścianach pod stropem i w bruzdach w ścianach budynku. Każdy węzeł wodociągowy zaopatrzyć w zawory odcinające kulowe.

Przygotowanie ciepłej wody projektuje się z pojemnościowego podgrzewacza ody $V=120l$ zasilanego przez kocioł olejowy

Przed montażem armatury i po przepłukaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,8 MPa.

Wszystkie przewody prowadzone po ścianach budynku należy zaizolować termicznie łupkami z pianki poliuretanowej gr.6mm. Przewody ciepłej wody prowadzone w bruzdach zaizolować pianką gr. 3mm .

1.5. Opis instalacji kanalizacyjnej

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV o średnicach 0,15m; 0,10m; 0,070; 0,050m. Piony kanalizacyjne zakończyć wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach. Leżaki kanalizacyjne prowadzić pod posadzką parteru i zaopatrzyć w czyszczaki i korki rewizyjne. Instalację kanalizacyjną

włączyć do przydomowej oczyszczalni ścieków wg projektu przyłączy wod.-kan. Prowadzenie przewodów, spadki średnice wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Całość robót montażowych próby i odbiory należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania” – COBRI INSTAL 2003r

i obowiązującymi przepisami budowlanymi przez firmę specjalistyczną .

1.6.Opis instalacji centralnego ogrzewania

Do obliczeń instalacji przyjęto następujące założenia:

- strefa klimatyczna V,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego $t_z = -24$ C,
- obliczeniowa temperatura pomieszczeń wg WT2002,
- współczynniki K wg PN-EN ISO 6946,
- zapotrzebowanie ciepła budynku $Q = 20182$ W

wg PN-B-03406,

- parametry czynnika grzejnego wody $t_z/t_p = 80/60$ C,
- ogrzewanie wodne pompowe dwururowe,

Przewody rozprowadzające z rur miedzianych należy prowadzić po ścianach, pod posadzkami pomieszczeń lub na ścianach pomieszczeń. Na przewodach poziomych głównych prowadzonych po ścianach zachować spadki minimum 1‰ w kierunku odpowietrzników. Złącza wykonywać z pomocą lutów. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiednich kompensacji i zamocowań stałych i ruchomych.

Regulację temperatur poszczególnych pomieszczeń przewidziano za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych wbudowanych w grzejniki. Regulację ciśnienia należy przewidzieć w kotłowni.

Przyjęto następujące przewody, elementy grzejne i armaturę do zastosowania :

- rury miedziane twarde,
- grzejniki PURMO i INSTALPROJEKT,
- zawory odcinające kulowe,

-głowice termostatyczne DANFOSS,

Projektuje się zasilenie instalacji z kotłowni olejowej umieszczonej na parterze budynku. Zaproponowano do wyboru dowolny kocioł o mocy ok. 21kW. Moc kotła i pojemność zasobnika zapewni komfortowe zaopatrzenie w ciepłą wodę. Wkładka kominowa blachy stalowej kwasoodpornej d=130mm. Na wyjściu z kotła zamontować pompę obiegowe c.o. o parametrach pracy jak na rozwinięciu, Kocioł należy zabezpieczyć przeponowym naczyniem wzbiorczym V=32l i i rurami bezpieczeństwa wg PN-91/B-02413.

Wykonać kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne kotłowni i składu paliwa.

Zamontować manometr o zakresie od 0 do 0,4 MPa.

Po zmontowaniu instalacje należy dokładnie przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na 0,4 MPa. Przewody rozprowadzające w piwnicy i pod posadzkami należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej grubości 6 mm .

Całość robót montażowych próby i odbiory należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania”– COBRI INSTAL 2003r

i obowiązującymi przepisami budowlanymi przez firmę specjalistyczną .

1.7. Przydomowa oczyszczalnia ścieków

1.7.1. Zakres i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania oraz odprowadzania ścieków do ziemi.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnej oczyszczalni biologicznej firmy SOTRALENTZ.

Urządzenia SOTRALENTZ posiadają aprobatę techniczną Instytutu Ochrony Środowiska nr AT/97-08-0003 z dnia 28.01.1997, pozytywną opinię Państwowego Inspektora Sanitarnego, Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej, PZH oraz są zgodne z normami Unii Europejskiej.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (MR) -160 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowe
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

1.7.2. Warunki gruntowo - wodne. Charakterystyka gruntu.

Nie wykonano badań gruntu. Należy je wykonać przed montażem drenażu rozsączającego i skorygować ewentualne rozbieżności.

Przyjęto do projektu dane na podstawie informacji inwestora :

Podłoże budują: gliny

Grunty stanowią warstwy o umiarkowanej przepuszczalności.

Obciążenie hydrauliczne gruntu 35,7 l/m² d.

Kategoria gruntu - C.

Poziom wody gruntowej znajduje się poniżej 2,1 m od powierzchni gruntu.

1.7.3. Opis rozwiązania

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia typowe firmy SOTRALENTZ

wykonane z polietylenu wysokiej gęstości.

Tworząc zestaw typowych elementów SOTRALENTZ wprowadził szereg nowoczesnych rozwiązań dla oczyszczania indywidualnego:

- kształt i zwarta budowa każdego urządzenia odpowiada wszelkim wymogom instalacyjnym i bezpieczeństwa, a ponadto gwarantuje odporność na kompresję i dekompresję
- zintegrowana nadbudowa ułatwia podziemne instalowanie urządzenia
- wykonane w technologii wydmuchu urządzenia są monolityczne i gwarantują szczelność
- odporność na uderzenia i zmiany temperatur

- wytrzymałość na substancje agresywne i na korozję zewnętrzną

- urządzenia są lekkie i łatwe w transporcie i montażu.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- osadnik gnilny przepływowy o pojemności 2000 L (EPURBLOC 2000)-
1 szt

- studzienka rozdzielcza (SL-RR 450 z ewentualną nadbudową)

- drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowym- 45,0 m

- studzienka zamykająca drenaż (SL-RBOU 450 z ewentualną nadbudową)

Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską.

1.7.4. Sposób oczyszczania ścieków

1.7.4.1. Obróbka beztlenowa ścieku

Ścieki bytowe z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej doprowadzane będą (z budynku ścieki spływają grawitacyjnie) do osadnika (EPURBLOC) przez wlot zwalniający do minimum ich przepływ i eliminujący możliwość wymieszania osadu mineralnego i organicznego.

EPURBLOC posiada wewnątrz częściowy podział na komory i wydłużony kształt. Jego forma gwarantuje powolny i stabilny przepływ ścieków.

Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany jest działaniu bakterii fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego upłynnienia osadu. Zanieczyszczenia lekkie, w tym tłuszcze, flotują i tworzą na powierzchni tzw. kożuch.

Proces obróbki beztlenowej ścieków może być wspomagany poprzez regularne zadawanie biopreparatów BIO 7. Ich zastosowanie powoduje również znaczną redukcję przykrych zapachów. W wyniku działania bakterii powstają bardziej ustabilizowane związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, dwutlenek węgla i metan. Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny i wentylację wysoką. Siarkowodór łączy się z metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki, co

znacznie eliminuje uciążliwość zapachową osadników gnilnych. Sklarowane ścieki ze znacząco zredukowaną zawartością zawieszin oraz BZT₅ przepływają przez zintegrowany filtr doczyszczający i kierowane są na układ drenażu rozsączającego stanowiący, wraz ze złożem żwirowo-gruntowym, system doczyszczania tlenowego.

1.7.4.2. Obróbka tlenowa ścieku

Drenaż rozsączający jest integralną częścią przydomowej oczyszczalni ścieków doprowadzającą podczyszczone wstępnie ścieki do dalszego oczyszczania.

Ścieki przepływają przez studzienkę rozdzielczą SL-RR 450, gdzie są równomiernie rozdzielone do poszczególnych nitek drenażu. Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie instalacji.

Następnym etapem jest doczyszczanie ścieków w warunkach tlenowych na złożu żwirowo-gruntowym pod drenażem rozsączającym (warstwy według projektu).

Na głębokości 90 cm pod drenażem rozsączającym, ścieki uzyskują wymagany stopień oczyszczania biologicznego. Tylko nieznaczna ich część dochodzi do wód gruntowych, pozostałe są kapilarnie podciągane w różnych kierunkach i ulegają odparowaniu.

Uwaga

Odległość dna rury rozsączającej od poziomu wód gruntowych nie może być mniejsza niż 1.50 m.

1.7.5. Opis elementów oczyszczalni

1.7.5.1. Osadnik gnilny EPURBLOC

Pojemność EPURBLOC dobrana została z uwzględnieniem 2 dobowego okresu przetrzymania ścieków.

EPURBLOC jest monolitycznym zbiornikiem z polietylenu wysokiej gęstości o pojemności 2000 litrów wykonany metodą wytłaczania z rozdmuchem. Rura wlotowa o średnicy 110mm składa się z kolana 90° i prostki z deflektorem skierowanym ku ścianie. Wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji.

Na wylocie znajduje się wyjmowany filtr, będący jednocześnie wskaźnikiem zamulenia. W koszu filtra znajduje się puzzolana (naturalną porowatą skałą powulkaniczną) lub wkładka lamelowa SL-EFT. EPURBLOC wyposażony jest w 2 włazy z pokrywami.

Zbiornik należy posadzić na 10 cm warstwie piasku. Przestrzeń wykopu po ustawieniu osadnika wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji minimum 50 kg na 1m³ piasku.

Osadnik gnilny (EPURBLOC) przed uruchomieniem należy wypełnić wodą.

W razie konieczności EPURBLOC wyposażyć w nadbudowy włązów technicznych i dostosować pokrywy do rzędnej otaczającego terenu. Ukształtowanie terenu wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiornika wodami opadowymi.

Uwaga

- EPURBLOC należy obsypywać piaskiem stabilizowanym cementem zachowując grubość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30 cm. Wraz z obsypywaniem zbiornika EPURBLOC napelnia się czystą wodą.
- Teren wokół osadnika gnilnego zabezpieczyć przed możliwością wejżdżania pojazdów mechanicznych.

1.7.5.2.Nadbudowy włązów

Nadbudowy wjazdu prostokątnego i okrągłego EPURBLOC umożliwiają wygodny dostęp do otworów rewizyjnych i kosza filtracyjnego osadnika. Ułatwiają kontrolę stanu zamulenia i konserwację.

Nadbudowy wykonane są z tworzywa sztucznego.

Uwaga

Zabrania się posad owiania EPURBLOC głębiej niż 50 cm p.p.t. (licząc do rzędnej wjazdów).

1.7.5.3. Studzienka rozdzielcza SL-RR 450

Jest to monolityczny cylinder o wysokości 450 mm z polietylenu wysokiej gęstości (niskociśnieniowego) wykonany metodą wytłaczania z rozdmuchem. Jest on wyposażony w:

- szczelną pokrywę
- płytkę rozdzielczą
- 1 otwór wlotowy 0110 mm
- 6 otworów wylotowych 0110 mm

Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie drenażu i drożność przewodów rozprowadzających

1.7.5.4. Studzienka zamykająca drenaż SL-RBOU 450

Jest to monolityczny cylinder z polietylenu wysokiej gęstości, wykonany metodą wytłaczania z rozdmuchem, zaopatrzony w:

- perforowaną pokrywę
- 3 otwory wlotowe 0110 mm

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

1.7.5.5. Nadbudowa polietylenowa SL-REHR 250

Pozwala wyrównać ewentualne różnice pomiędzy poziomem terenu i zakończeniem studzienek.

1.7.5.5. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV 110 mm. Zastosować końcówkę wywiewną typu EXTAT.

Wentylację wysoką należy włączyć w instalację trójnikiem pomiędzy EPURBLOCKiem a studzienką rozdzielczą SL-RR 450.

1.7.5.6. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowo-gruntowym jest to urządzenie do uzupełniającego tlenowego oczyszczenia biologicznego ścieków.

Drenaż wykonany jest z rur PCV o średnicy 0110 z boczną perforacją o różnej głębokości nacięć (typ A1->A2->A3).

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 (miąższość 40-80 cm) - grunt rodzimy (humus)
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo-piaskowego
- warstwa rozsączająca (miąższość 40 cm)
- żwir płukany 16-32 mm
- warstwa wspomagająca (miąższość 70 cm) - piasek drobny płukany

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

Układ rur drenażu zamknięty jest studzienką SL-RBOU 450 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

1.7.6. Zapotrzebowanie terenu

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są lokalizowane na gruntach właściciela.

1.7.7. Obsługa

Proponowany system wymaga okresowego sprawdzania stopnia zamulenia oraz czyszczenia filtra doczyszczającego EPURBLOCa (co 6 miesięcy) oraz usuwania i wywozu osadu do miejsca utylizacji (co 2 lata). Częstotliwość wykonywania przeglądów i konserwacji poszczególnych elementów określona jest w książce użytkownika instalacji asenizacji indywidualnej SOTRALENTZ.

Osad może być kompostowany i po wykonaniu niezbędnych badań wykorzystywany przyrodniczo lub wywożony na składowisko odpadów.

Ponadto dla polepszenia właściwości pracy oczyszczalni oraz zniwelowania uciążliwości zapachowych wskazane jest dodawanie preparatów bakteryjno-enzymatycznych BIO 7.

10. Uwagi końcowe

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora SOTRALENTZ i być prowadzona według wytycznych technicznych firmy.

Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

2.Obliczenia

Wyliczenia ilości ścieków

Ilość obsługi
-2osoby

Ilość gości -20osób

DOBRANE PARAMETRY TECHNICZNE

Dla potrzeb w/w obiektu zaprojektowano:

- EPURBLOC **2000** (pojemność **2000 l**) **1** szt.
- maks. dopływ ścieków **0,659** m³/dobę
- studzienkę rozdzielczą SL- RR 450 **1** szt.
- drenaż o łącznej długości **44** m z rur perforowanych fi 110 mm
- studzienkę zamykającą SL- RBOU 450 (wentylacja niska) **1** szt.
- przyłącze do projektowanej kanalizacji z rur PCV fi 110 mm.

Obliczenia instalacji c.o. wykonano za pomocą programu TERMO-DANFOSS 2.

Pozostałe obliczenia w egzemplarzu archiwalnym.