

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków w m. Gwoździany

CZ.II. MECHANICZNO – BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Zał. 1. Roboty ziemne, odwodnienie terenu i rurociągi technologiczne

Inwestor - nazwa i adres: **Gmina Pawonków; 42-772 Pawonków, ul. Zawadzkiego 7**

Umowa z dnia **28.09.2006r.** wraz z aneksem Nr 1 z dnia 07.12.2006r.

Zespół projektowy:	Specjalność, nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Waldemar Zamierowski	ochrona środowiska 256/94/Op sieci sanitarne 205/94/Op	luty 2007r.	<i>mgr inż. Waldemar Zamierowski</i> upr. bud. - melioracje wodne 234/75/Op. upr. bud. - sieci sanitarne 205/94/Op. upr. bud. - ochrona środowiska 256/94/Op.
inż. Barbara Smolec	inst. elektryczne 248/76/Op	luty 2007r.	<i>B. Smolec</i>
mgr inż. Krzysztof Wróblewski	ochrona środowiska St-55/88	luty 2007r.	<i>K. Wróblewski</i>
mgr inż. Tomasz Rozmysłowicz	sieci sanitarne SK-0054-0022/06	luty 2007r.	<i>T. Rozmysłowicz</i>
Sprawdzający:	Specjalność, nr uprawnień	Data	Podpis
inż. Bogdan Golec	ochrona środowiska 266/94/Op sieci sanitarne 160/94/Op	luty 2007r.	<i>Bogdan Golec</i>
Inne uzgodnienia		Egz.	BIO-PROJEKT
Oświadczamy, że dokumentacja została wykonana zgodnie ze zleceniem i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć		1	BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE S.C. Waldemar Zamierowski, Bogdan Golec 45-061 Opole, ul. Katowicka 39 tel./fax +48 (077) 44 27 660 NIP 7542777065 REGON 532461315

CZ. I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane techniczne

- 1.1. Zakres opracowania
- 1.2. Charakterystyka stanu istniejącego

2. Dane wyjściowe

- 2.1. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych
- 2.2. Obliczenia techniczne

3. Projektowane rozwiązania techniczne

- 3.1. Roboty ziemne i odwodnienie terenu
 - 3.1.1. Organizacja robót ziemnych
 - 3.1.2. Technologia robót i instalacje odwodnienia
 - 3.1.3. Wskazówki do wykonawstwa robót
- 3.2. Rurociągi technologiczne
 - 3.2.1. Rurociągi technologiczne i uzbrojenie sieci
 - 3.2.2. Wskazówki do wykonawstwa robót
- 3.3. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy
- 3.4. Wykaz ważniejszych norm i normatywów

CZ. II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Załącznik 1. Projekt organizacji robót ziemnych	– 1:250
Załącznik 2. Projekt wykopów fundamentowych i instalacji odwodnieniowych	– 1:100
Załącznik 3. Szczegóły konstrukcyjne	– 1:100
Załącznik 4. Plan zbiorczy uzbrojenia sieciowego	– 1:250
Załącznik 4a. Plan zbiorczy uzbrojenia sieciowego - zasilanie elektroenergetyczne	– 1:250
Załącznik 5. Profile podłużne rurociągów technicznych	
- rurociągi kanalizacji sanitarnej	- 1:100/200
- rurociągi sprężonego powietrza	- 1:100/200
- rurociąg tłoczny ścieków surowych	- 1:100/100
- rurociąg tłoczny osadu nadmiernego	- 1:100/200

1. Dane techniczne

1.1. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja jest projektem wykonawczym dla realizacji zabudowy obiektów oczyszczalni ścieków (O.Ś.) w warunkach ustalonej lokalizacji.

Zakres projektu obejmuje:

- organizację robót ziemnych;
- projekty wykopów fundamentowych i instalacji odwodnieniowych;
- elementy podbudowy i dociążenia urządzeń.

1.2. Charakterystyka stanu istniejącego

Projektowana oczyszczalnia ścieków bytowo – gospodarczych z m. Gwoździany (zwana dalej „oczyszczalnią”), została zlokalizowana w południowo – zachodniej części sołectwa Gwoździany, w odległości około 500m od najbliższych zabudowań (działki nr: 353/192, 354/192; 355/195; 356/196; 603/192 – obręb Gwoździany k.m. 2-2).

Aktualnie teren oczyszczalni stanowią użytki zielone (łąki i pastwiska) zaliczone do IV, V kl. bonitacyjnej.

Dojazd do terenu zabezpiecza nieutwardzona droga powiatowa Nr S-2319 (Gwoździany – Bzinica).

Rzędne terenu istniejącego $243,40 \div 244,40$ m n.p.m.

Projekt oczyszczalni przewiduje przystosowanie istniejącego terenu do pełnienia funkcji podłoża dla obiektów budowlanych oczyszczalni.

W tym celu projektuje się:

- niwelację terenu i podwyższenie do rz. 244,50 m n.p.m. (w obrębie posadowienia obiektów budowlanych);
- podwyższenie terenu do rz. 246,00 m n.p.m. w obrębie posadowienia zbiorników SBR (O.B. 4.1 i 4.2) oraz zbiorniku osadu nadmiernego (O.B. 9);
- wykonanie odwodnienia terenu oczyszczalni w postaci okalającego rowu opaskowego z ujęciem do rowu przydrożnego;
- wykonanie utwardzonych wjazdów do oczyszczalni z istniejącej drogi powiatowej.

Przedmiotowy teren nie posiada zadrzewienia.

2. Dane wyjściowe

2.1. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

Warunki geotechniczne terenu określone w oparciu o opracowanie „Dokumentację geotechniczną dla budowy kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w m. Gwoździany” Biuro Opracowań Geotechnicznych – A. Habdas – Opole 2007r.

Przedmiotowy teren charakteryzują otwory badawcze nr I i II, z których wynika, że:

- warstwa $0,3 \div 0,5$ m – gleba;
- warstwa $0,5 \div 1,2$ m – gliny piaskowe;
- warstwa $1,2 \div 6,0$ m – piaski średnie.

Poziom wody gruntowej od $0,5 \div 1,2$ m p.t.

Warunki posadowienia określa się jako dobre.

Wykopy fundamentowe wymagają okresowego odwodnienia.

Wg KNR w podłożu występują grunty II \div IV kat.

2.2. Obliczenia techniczne

Wykonano obliczenia wielkości dociażenia obiektów zbiornikowych dla najniekorzystniejszych przypadków eksploatacyjnych O.Ś.

Ponadto określone parametry odwodnienia wykopów fundamentowych i dobrano instalacje odwodnieniowe.

Wykonano obliczenia w rękopisie i załączono do egz. archiwalnego dokumentacji (egz. 6.).

3. Projektowane rozwiązania techniczne

3.1. Roboty ziemne i odwodnienie terenu

3.1.1. Organizacja robót ziemnych

Projekt robót ziemnych poprzedzono badaniami i rozpoznaniem ustalając:

- warunki gruntowo – wodne;
- nośność gruntów w poziomie posadowienia budowli;
- zakres robót przygotowawczych.

Zaleca się następującą kolejność wykonania robót:

1. Geodezyjne w terenie osi głównych obiektów i dróg.
2. Oczyszczenie terenu i zdjęcie warstwy humusowej.
3. Wykonanie dróg tymczasowych z płyt drogowych wraz z wykonaniem przepustów i ścian oporowych.
4. Wykonanie wykopów fundamentowych zgodnie z projektem - 1° realizacji.
5. Podbudowy pod obiekty i betony dociażające.
6. Dostarczenie obiektów zbiornikowych na plac budowy i ich posadowienie (również wykonanie łąw fundamentowych pod budynek – OB. Nr 10).
7. Wykonanie i ułożenie rurociągów międzyobektowych (bez sieci ks i kd).
8. Zasyпка budowli gruntem rodzimym z wykopów.
9. Wykonanie i umocnienie odwadniającego rowu opaskowego.
10. Realizacja nasypu z gruntów zagęszczonych (mineralnych)
 - I ETAP do rzędnej – 244,50 m n.p.m
 - II ETAP do rzędnej – 246,00 m n.p.m.
11. Wykonanie pozostałych rurociągów i przewodów w ziemi, w tym kabli elektrycznych w korytkach betonowych.
12. Realizacja budynku socjalno – technicznego.
13. Drogi i place utwardzone.
14. Montaż urządzeń technologicznych oczyszczalni.
15. Ogrodzenia, bramy, humusowanie powierzchni nie utwardzonych.
16. Obsiew mieszkanką traw, sadzenie drzew i krzewów.

3.1.2. Technologia robót i instalacje odwodnieniowe

W zależności od warunków atmosferycznych poziom wód gruntowych może się wahać od 0,5m ÷ 3,0m p.t.

Założono warunki niekorzystne, przewiduje się zabezpieczenie otwartych wykopów przed napływem wód w postaci:

IGŁOFILTRÓW

- o parametrach:

- | | |
|-----------------|----------------|
| - średnica | - d = 50mm |
| - długość igieł | - 3,0m |
| - rozstaw | - co 1,5m |
| - ilość | - 10 ÷ 12 szt. |

Do obsługi zestawu igłofiltrów zastosować pompę:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| - wysokość podnoszenia | - ok. 10,0m H ₂ O |
|------------------------|------------------------------|

- wydajność – 20 ÷ 32 m³/h
- wysokość ssania – ok. 8,0m

Igłofiltrzy zastosowano wyłącznie dla odwodnienia wykopu pod przepompownię ścieków surowych OB.1.

DRENAŻY - do odwodnienia powierzchniowego pozostałych wykopów:

- rury perforowane – PE 100mm
- obsypka filtracyjna – gł. 0,60m
- studnie zbiorcze bet. – DN 800mm
- studnie podłączeniowe – PE 415mm

Dla odprowadzenia wody z instalacji drenaży przewidzieć pompę z napędem elektrycznym i spalinowym o wydatku – 32m³/h i wysokości podnoszenia do 10,0 mH₂O.

Wodę z wykopów odprowadzić do przydrożnego rowu rurociągiem PE-125mm pod(pod drogą zabezpieczyć stalową rurą ochronną DN-200mm, L-5,0m).

UWAGA – w okresie początkowego odwodnienia prędkość obniżania poziomu wody gruntowej ograniczyć do 0,8m/d. Poziom wody kontrolować w zainstalowanym piezometrze.

Grunty mineralne na projektowane nasypy (pospółka, piasek) dowozić samochodami samowyładowczymi ze żwirowni w Łagiewnikach Wielkich (odległość do 6,0 km).

Nasypy wykonać warstwami gr. 0,30 ÷ 0,40m z zagęszczeniem – 95% wg modelu Proctora. Sypanie kolejnych warstw powinno poprzedzić wzruszenie warstwy zagęszczonej.

W sąsiedztwie budowli betonowych zwiększyć o 50% ilość przejść sprzętu zagęszczającego.

W przypadku opadów atmosferycznych nasypy zabezpieczyć przez:

- rowy opaskowe, drenaże;
- brzegosłony lub podobne.

Skarpy wykonanych nasypów, przykryć warstwę ziemi humusowej gr. 10cm (z odzysku) z ubiciem i obsiewem mieszaną traw, po uprzednim nawożeniu mineralnym.

Mieszanka traw:

- kostrzewa nitkowata, różnolistna
- wiechlina łąkowa, życice trwałe
- mietlica pospolita

Nawozy sztuczne:

- sól potasowa 60% - 100 kg/ha
- superfosfat 18% - 250 kg/ha
- saletra amonowa 34,5% - 100 kg/ha

Przed wykonaniem nasypów powinny być wykonane przepusty na drogach wjazdowych wraz z murami oporowymi (patrz. zał. 3 – Szczegóły konstrukcyjne).

3.1.3. Wskazówki do wykonawstwa robót

Przed głębinieniem wykopów, zabezpieczyć odpływ wód z terenu (rów opaskowy) z przepustem pod drogą i wylotem do rowu „A”.

Roboty fundamentowe rozpocząć od obiektów najbardziej zagłębionych (OB.1.).

Opracować szczegółowy harmonogram zabudowy poszczególnych elementów w miarę podwyższania terenu. Dotyczy to w szczególności uzbrojenia sieciowego rurociągów i kabli elektrycznych (korytka betonowe).

Zakłada się, że montaż wyposażenia technologicznego wykonuje dostawca urządzeń.

Koszty montażu mają być ujęte w cenie zakupów.

3.2. Rurociągi technologiczne

3.2.1. Rurociągi technologiczne i uzbrojenie sieci

Przewiduje się wykonanie następujących rurociągów technologicznych:

1. Rurociągi grawitacyjne kanalizacji sanitarnej ścieków surowych i wód nadosadowych
 - wykonanie z rur PVC-200mm (kl.S-Dz200/5,9mm)
 - uzbrojenie w studnie prefabrykowane PVC-425mm
2. Rurociągi sprężonego powietrza
 - z rur ciśnieniowych PEHD-90mm (SDR17)
3. Rurociąg tłoczny ścieków surowych
 - z rur PEHD-125mm (PE-60 – 125x7,1mm)
4. Rurociąg tłoczny osadu nadmiernego
 - rur PEHD – 50mm (SDR17)

Przyłącze wodociągowe do budynku z rur PEHD-63mm (SDR17) zostało ujęte w branży wod. – kan., budynek (OB.10).

Szczegóły wykonania w/w rurociągów przedstawiono na planie 1:250 (zał.4) i profilach podłużnych (zał.5).

Trasy i rodzaje kabli zasilających zewnętrznych przedstawiono na planie 1:250 (zał.4a). Generalnie wszystkie kable należy umieścić w prefabrykowanych korytach kablowych, zaś przejścia pod drogami i placami powinny być zabezpieczone rurami ochronnymi.

3.2.2. Wskazówki do wykonawstwa robót

Dla uproszczenia wykonawstwa rurociągów i kabli el. założono, że będą układane w wykopach realizowanych po wykonaniu podwyższenia terenu do rz. 244,50 (I etap). Ewentualne nadwyżki gruntu powinny być przeznaczone do nasypów II – etapu.

3.3. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

a) w okresie wykonawstwa robót

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z Normą Branżową – BN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze”

Wszystkie roboty związane z wykonywaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28-03-1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 r. Nr 13, poz. 93).

Dotyczy to w szczególności robót przy użyciu dźwigów do montażu rur i studni (oznaczyć rejon gdzie nie wolno przebywać podczas pracy dźwigu). Ponadto na odcinkach, gdzie będą występować zbliżenia robót mniejsze od 3,0m od istniejących linii elektrycznych przewidziano dokonywanie okresowych wyłączeń linii lub wykonywanie robót ręcznie.

b) w okresie eksploatacji

Eksploatacja sieci ma być prowadzona przez obsługę która, winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępując do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Wszystkie czynności związane z wejściem do zbiorników, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurowane). Przed zejściem do zbiornika – studni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Daryego. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz.

Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkową. Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych. Używanie otwartego ognia jest zabronione. Wejście do zbiornika pompowni i studzienek winno spełniać formalne wymogi określone w § 57.2.3. Dz. U. 96, poz. 437 i w art. 226 KP dotyczące oceny ryzyka przy wykonywaniu zlecenia.

W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

3.4. Wykaz ważniejszych norm i normatywów

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji korzystano m. inn z następujących norm i normatywów:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 Dz.U. Nr 8, poz. 70 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz.627 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. Dz.U. Nr 112 poz. 1206- w sprawie katalogu odpadów
- Ustawa z dnia 07.07.94 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 16 maja 2005 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 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. 137 Poz.984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r., Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 sierpnia 1995 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z dnia 6 września 1995 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 , poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 10210-1:2000: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
- PN-87/B-02151/02: Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalna wartość poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-92/B-10735: Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12255-(1-11):2002: Oczyszczalnie ścieków - Część 1-11