

Inwestor:

GMINA GARBATKA-LETNISKO
UL. SKRZYŃSKICH 1
26-930 GARBATKA-LETNISKO

Nazwa obiektu budowlanego:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI
ZAD. III, ETAP I

Adres obiektu budowlanego:

BRZUSTÓW; GMINA GARBATKA-LETNISKO

Zakres opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa składnika:

TOM I.
SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

Branża:

SANITARNA

Spis składników opracowania:

01	TOM I. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej
02	TOM II. Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków
03	TOM III. Podstawa prawna, decyzje, opinie, uzgodnienia

Zespół projektowy:

Branża	Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Sanitarna	Główny Projektant	mgr inż. Paweł Bobrowski	MAZ/0201/POOS/07	
Sanitarna	Asystent projektanta	mgr inż. Paweł Rędziński	-----	

Egzemplarz nr 1/5

Płock, czerwiec 2009 r.

KARTA SKŁADNIKA

Nazwa składnika:

*TOM I.
SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ*

Branża:

SANITARNA

Spis składników opracowania:

<i>01</i>	<i>TOM I. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej</i>
<i>02</i>	<i>TOM II. Projekt zasilania energetycznego przepompowni ścieków</i>
<i>03</i>	<i>TOM III. Podstawa prawna, decyzje, opinie, uzgodnienia</i>

Spis zawartości składnika:

Część opisowa do planu zagospodarowania terenu

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Zakres opracowania
4. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego
5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego
6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej
7. Dobór przepompowni ścieków P
8. Wytyczne wykonania przepompowni ścieków
9. Przepompownie ścieków Pd1 oraz Pd2
10. Montaż przewodów kanalizacyjnych
11. Trasowanie przewodów
12. Roboty drogowe
13. Roboty ziemne
14. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami
15. Próba ciśnieniowa
16. Warunki geotechniczne
17. Wymagania dotyczące ochrony środowiska
18. Uwagi dla Wykonawcy
19. Zestawienie podstawowych materiałów

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Oświadczenie projektanta

Część graficzna

1. Plan ogólny	nr rys. 1
2. Zagospodarowanie terenu	nr rys. 2-5
3. Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	nr rys. 6-7
4. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych	nr rys. 8-9
5. Profile podłużne sieci tłocznej	nr rys. 10-11
6. Schemat przepompowni ścieków P	nr rys. 12
7. Schemat dociążenia przepompowni ścieków	nr rys. 13
8. Schemat przepompowni ścieków Pd1 i Pd2	nr rys. 14
9. Schemat uzbrojenia studni rewizyjnej Str1 oraz Str3	nr rys. 15
10. Schemat uzbrojenia studni rewizyjnej Str2	nr rys. 16
11. Schemat uzbrojenia studni rewizyjnej Str4	nr rys. 17
12. Schemat uzbrojenia studni rewizyjnej Str5	nr rys. 18
13. Schemat uzbrojenia studni napowietrzająco-odp. Sotp	nr rys. 19
14. Schemat uzbrojenia studni Sistn.	nr rys. 20
15. Schemat studni kanalizacyjnej wjazdowej z PE	nr rys. 21
16. Schemat przejścia rurociągiem pod drogą	nr rys. 22
17. Schemat skrzyżowania z kablem telef. i energetycznym	nr rys. 23
18. Schemat skrzyżowania z rurociągiem gazowym	nr rys. 24

CZĘŚĆ OPISOWA DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-ciśnieniowego wraz z przyłączami w m. Brzustów, gm. Garbatka-Letnisko, powiat Kozienice, woj. mazowieckie.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

1. budowa przepompowni ścieków,
2. budowa sieci kanalizacji grawitacyjnej,
3. budowa sieci kanalizacji ciśnieniowej,
4. budowa przyłączy kanalizacyjnych.

2. Wykaz działek, na których zlokalizowano inwestycję

Brzustów, nr dz. 274, 91, 248/18, 12/4, 280, 248/16, 248/12, 248/26, 6, 8/1, 180, 169/1, 69/1, 70, 68/1, 71, 167/3, 59, 58/1, 56/1, 153, 55, 151, 53, 146, 145, 144/2, 52/1, 51/1, 143, 44, 96, 99/1, 100, 112, 135/1, 136, 137, 19/1, 21/1, 21/2, 23, 27/2, 30, 33/1, 35, 36, 40/3, 44, 116, 16/2

3. Istniejący plan zagospodarowania terenu

Na trasie projektowanych sieci znajdują się następujące budowle: sieć telefoniczna, energetyczna, gazowa, wodociągowa.

4. Projektowany plan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacyjna odbierze ścieki sanitarne z działek przyległych do dróg publicznych, które poprzez przepompownię ścieków zostaną przetłoczone do istniejącego kanału ciśnieniowego kanalizacji sanitarnej w studni oznaczonej jako Sistn.

5. Zestawienie długości projektowanych obiektów

1. kanalizacja sanitarna systemu grawitacyjnego (sieć i przyłącza) – 2 195 mb,
2. kanalizacja sanitarna systemu ciśnieniowego – 1 278 mb.

6. Wpływ na środowisko

Przewidywane przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na środowisko poprzez uregulowanie gospodarki ściekowej na tym terenie. Inwestycja spowoduje zakaz odprowadzania ścieków do zbiorników przydomowych.

Obszar prowadzonej inwestycji podlega ochronie Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie (zgodnie z postanowieniem nr 138/R/09 z dnia 03.06.2009 r.).

CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU – RYS. NR 1-5

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy Nr 46/2007 z dnia 19.12.2007 r. zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000,
- warunki techniczne do projektowania wydane przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej z dnia 29.01.2008 r.,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z Umową niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-tłocznego wraz z przyłączami w m. Brzustów.

Projektowana sieć kanalizacyjna systemu grawitacyjno-tłocznego odbierze ścieki sanitarne z przyległych do dróg publicznych nieruchomości, skąd ścieki zostaną przepompowane poprzez przepompownię sieciową do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE 110 w studni oznaczonej jako Sistr. i dalej do oczyszczalni ścieków.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych typu:

- PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy **DN 200 x 5,9** o łącznej długości: **1 501,0 mb**,
- PE80, SDR 17, PN8 o średnicy **DN 200** o łącznej długości: **41,0 mb**.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie wjazdowe rewizyjne z PE monolityczne wzmocnione o grubości ścianki do 16 mm o średnicy DN1000 z wyprofilowaną kinetą (np. firmy ELPLAST+ Sp. z o.o.). Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej o średnicy DN1200, na której montuje się wąż żeliwny DN600 typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124 (wieko wjazdu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Płytę nastudzienną osadzić na pierścieniu odciążającym. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w fabrycznie zamontowane stopnie wjazdowe umożliwiające obsłudze wygodne i bezpieczne schodzenie do studzienki. Kiny wykonane z polietylenu muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu. W przypadku konieczności wykonania wejścia kaskadą do studni, przejście wykonać poprzez wspawanie króćca z rury polietylenowej metodą spawania ekstruzyjnego (montaż fabryczny producenta).

Ponadto zastosowano studnie rewizyjne niewjazdowe z PE wzmocnione o średnicy DN600 z wyprofilowaną kinetą (np. firmy ELPLAST+ Sp. z o.o.). Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej o średnicy DN1000, na której montuje się wąż żeliwny DN600 typu ciężkiego

klasy D400 wg PN-EN 124 (wieko wjazdu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Płytę nastudzienną osadzić na pierścieniu odciążającym

5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych przez zgrzewanie doczołowe typu:

1. **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy **DN 110x6,6**. Długość rurociągu tłoczego wynosi – **424,0 mb**,
2. **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy **DN 63x3,8**. Długość rurociągu tłoczego wynosi – **854,0 mb**.

Uzbrojenie rurociągu tłoczego

Na trasie rurociągu tłoczego projektuje się następujące uzbrojenie:

1. studnie rewizyjne oznaczone jako Str wykonane z PE wzmocnione o średnicy DN1200 wyposażone w trójnik żeliwny kołnierkowy skierowany do góry i zakończony zakorkowaną końcówką z gwintem wewnętrznym o średnicy 1 1/4" z możliwością okresowego płukania rurociągów (rys. nr 15-18),
2. studnie odpowietrzająco-napowietrzające oznaczone jako Sodp wykonane z PE wzmocnione o średnicy DN1200 wyposażone w zawór napowietrzająco-odpowietrzający z przyłączem DN50 (rys. nr 19),
3. studnię oznaczoną jako Sistn. należy przebudować wg rys. nr 20 w celu możliwości przyłączenia rurociągu biegnącego z Brzustowa.

6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z działek objętych opracowaniem będą odprowadzane do projektowanego rurociągu grawitacyjnego. Projektuje się nowe przyłącza kanalizacyjne, których trasę uzgodniono indywidualnie z właścicielami działek.

System kanalizacyjny zapewnia grawitacyjny spływ ścieków od odbiorców do sieci kanalizacyjnej w drodze. Niedopuszczalne jest wykorzystywanie istniejących zbiorników bezodpływowych /szamb/ jako odстойników ścieków czy zbiorników przelewowych.

Istniejące instalacje kanalizacyjne z budynku należy przedłużyć aż do włączenia do projektowanych przyłączy kanalizacyjnych zakończonych studzienką rewizyjną w następujący sposób:

- w przypadku przejścia instalacją przez zbiornik bezodpływowy należy go zaadoptować na studnię przepływową poprzez opróżnienie zbiornika, wydezynfekowanie, wyrobienie kinety z betonu, zamontowanie stopni złazowych i płyty pokrywowej z włazem żeliwnym,

- w przypadku włączenia instalacji bezpośrednio do studni rewizyjnej na przyłączy kanalizacyjnym, zbiornik bezodpływowy należy odłączyć od systemu kanalizacyjnego.

Materialy

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur **PVC-U DN160** ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8 o długości całkowitej **653 m**. Rury PVC łączone będą ze sobą na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych. Przyłącza włączone będą do sieci kanalizacyjnej poprzez studnię rewizyjną z PE DN1000 lub DN600 zabudowaną na kolektorze głównym w drodze.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zakończone będą na działce studnią rewizyjną z tworzywa sztucznego średnicy DN600 lub DN1000 z włazem żeliwnym i po odbiorze końcowym włączone do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

Uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie z tworzywa sztucznego o średnicy DN600 i DN1000 z wyprofilowaną kinetą. Zwieńczenie studzienek stanowi właz żeliwny klasy B125 wg PN-EN 124 (wieko wjazdu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Kinyety muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu.

7. Dobór przepompowni ścieków P

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 136,60 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 160,00 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 250 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 250 \text{ M} = 30\,000 \text{ l/d} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 30 \text{ m}^3/\text{d}}{24} = 3,75 \text{ m}^3/\text{h} \approx 1,1 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: h = 15,5 m

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy HYDRO PARTNER ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1500 z pompą FLYGT typu NP3102.181 SH/255 o mocy znamionowej silnika 4,2 kW.

8. Wytyczne wykonania przepompowni ścieków

Komora przepompowni ścieków

- płaszcz komory pompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy 1500 mm. Zbiornik skonstruowany jest z trzech podstawowych prefabrykatów: płyty dennej, kręgu o odpowiedniej wysokości i pokrywy połączonych poprzez ich sklejenie przy użyciu klejów epoksydowych

stanowiących konstrukcję monolityczną,

- zbiornik stanowi komora prefabrykowana z dnem, pokrywą i włazem,
- podpory pod rurociągi i przejścia wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni,
- pompy dostosowane do pompowania ścieków komunalnych,
- korpus pompy z żeliwa zabezpieczony przed działaniem korozyjnym ścieków,
- stopień ochrony obudowy silnika IP 68,
- silnik pompy z zabezpieczeniem termicznym,
- przewody hydrauliczne, materiał: stal kwasoodporna wg AISI-304, PN-0H18N9,
- rura tłoczna, kolano, zwężka, wywijka ze stali kwasoodpornej,
- zasuwa z pokrętką Danfoss,
- zawór zwrotny kulowy "SOCLA" Danfoss,
- prowadnice rurowe ze stali kwasoodpornej
- łańcuch pompy ze stali kwasoodpornej (co 1 m winien posiadać dodatkowe ogniwa z drutu o średnicy 5 mm i wewnętrznym prześwicie 9 x 32 mm) montowany do stropu zbiornika w zasięgu otworu włazowego,
- pomost roboczy /wykonanie warsztatowe/ ruchomy z łańcuchem montowanym do stropu zbiornika w zasięgu otworu włazowego ze stali kwasoodpornej umożliwiający obsługę zaworów,
- drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej umożliwiająca zejście na samo dno przepompowni o szerokości 30 cm mocowana do ściany zbiornika,
- deflektor o wym. 30 x 30 cm ze stali kwasoodpornej,
- kominiek wentylacyjny PCV110,
- właz żłazowy typ przejezdny mocowany na zawiasach wyposażony w zamknięcie na klucz: 2 szt. DN600, klasa D400 (40 ton) - przeznaczony do zejścia do przepompowni oraz swobodnego wyciągania pomp (uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz oraz kominiek wentylacyjny winien być wyposażony w filtr z wkładem filtracyjnym z naturalnego drewna pochodzącego z korzeni drzew poddanego obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej, np. firmy Bioarcus Sp. z o.o.,
- wszystkie połączenia śrubowe i elementy kotwiące do betonu są wykonane ze stali kwasoodpornej,

Projektowane przepompownie ścieków przeznaczone są do bezobsługowego przepompowywania ścieków. Układ zastosowanej automatyki zapewnia automatyczną pracę urządzeń. Obsługa polega jedynie na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcji w razie wystąpienia awarii. Właściciel przepompowni winien utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające w komorze /pomost, drabinę/ oraz zapewnić warunki socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych w serwisie eksploatacyjnym.

Szafa zasilająca i sterownicza

a. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem

- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b. Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy
- Połączenia wyrównawcze

c. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

a) Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)

b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

d. Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

e. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
- 8 wejść binarnych
- 8 wyjść binarnych
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA
- Port szeregowy RS 232
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
- Wejścia licznikowe
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
- Stopień ochrony IP40
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
- Napięcie stałe 24V
- Wyjście antenowe
- Gniazdo karty SIM
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych
 - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zasilania sterownika
 - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS

Możliwości:

- Wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
- Wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- Sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej

Posadowienie zbiornika przepompowni

Element dociążający /balast/ wykonać w formie opuszczanych kręgów żelbetowych o średnicy DN2500 i wysokości 1,0 m każdy. Dno tak ułożonej studni wypełnić betonem B12,5 tworząc korek betonowy. Na tym wykonać podlewkę z betonu i płytę fundamentową gr. 16 cm z betonu min. B-15 zbrojoną krzyżowo w osi płyty co 15 cm prętami żebrowanymi dn12 ze stali AIII. Dodatkowo do dennicy zbiornika wkleić pręty-dyble $\phi 16$ w rozstawie co 20 cm na wysokości 0,40 m od dna zbiornika za pomocą żywicy HILTI HIT HY-150 i całość obetonować betonem B-15 tworząc stopkę betonową. Przestrzeń między kręgami DN2500 a zbiornikiem wypełnić obsypką z piasku i cementu /rys. nr 13/.

UWAGA. Wszystkie prace prowadzić w odwodnionym wykopie.

Zagospodarowanie terenu

Teren przepompowni należy ogrodzić z siatki stalowej ocynkowanej na cokole wraz ze słupkami mocującymi o wysokości $H = 1700$ mm. Od frontu zamontować bramę stalową dwuskrzydłową uchylną do wewnątrz otwieraną ręcznie z zamkiem na klucz.

Słupki wykonać z kształownika prostokątnego o wymiarach $60 \times 40 \times 2$ mm zamknięte od góry daszkiem. Słupki zabetonować w monolitycznym fundamencie o wymiarach $300 \times 300 \times 900$ (szer. $\times$ dł. $\times$ wys.). Teren przepompowni wyłożyć tłucznem kamiennym o grubości warstwy 20 cm.

9. Przepompownie ścieków Pd1 oraz Pd2

W celu odprowadzenia ścieków z istniejących zakładów znajdujących się na dz. nr 248/16 oraz 248/26 zaprojektowano przepompownie ścieków oznaczone jako Pd, które odbiorą ścieki z istniejących zbiorników bezodpływowych. Dobrano przepompownie ścieków typu WS 900E firmy WILO z pompą MTS 40E 39.16/25 o mocy 2,5 kW.

Doprowadzenie kabla energetycznego zasilającego przepompownię wykonują właściciele nieruchomości we własnym zakresie. Roboty elektryczne winna wykonać osoba posiadające wymagane uprawnienia.

Wyposażenie przepompowni ścieków:

- zbiornik wykonany z PEHD z pokrywą z żeliwa DN600,
- pompa – 1 kpl,
- przewód tłoczny z zaworem zwrotnym,
- orurowanie ze stali nierdzewnej,
- zasuwa odcinająca na przewodzie tłocznym DN50,
- kominiek wentylacyjny z PE o średnicy DN100,
- króciec płuczący.

10. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Do montażu stosować rury PVC-U i PEHD, które posiadają aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz PE”. Nad przewodem tłocznym (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową z pojedynczą wkładką stalową.

11. Trasowanie przewodów

Wytyczenie sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości:

- | | |
|--|-------|
| - od słupów | 1,0 m |
| - od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych | 1,0 m |
| - od przewodów wodociągowych | 1,5 m |
| - od przewodów gazowych | 0,5 m |

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

12. Roboty drogowe.

Zakłada się szerokość wykopu 1,2 m dla robót kanalizacyjnych grawitacyjnych i 0,9 m dla robót kanalizacyjnych tłocznych. Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię.

Po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Właściciela działki.

13. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów sieci kanalizacyjnej mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,2 m.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równolegle do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 0,7 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem przewodu (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy $D < 400$ mm
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy $D \geq 400$ mm.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ rurociąg będzie się znajdował w części w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić min. 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

14. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych kanałów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy je zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną dwudzielną typu Arota. Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli linii.

Skrzyżowanie gazociągu z kanalizacją sanitarną musi być zabezpieczone rurą ochronną na gazociąg, natomiast w przypadku wykonywania kanalizacji sanitarnej poniżej istniejących

sieci gazowych średniego ciśnienia zabezpieczenia należy wykonać na projektowanej kanalizacji. W miejscach skrzyżowań kanalizację należy wykonać z wysokociśnieniowych rur PCV ułożonych w rurze ochronnej z PE, SDR 17,6 lub wysokociśnieniowej rurze PCV. Końce rury ochronnej należy uszczelnić i wyprowadzić na odległość minimum 2,0 m od ścianki gazociągu. Na odcinku w rurze ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrzną powierzchnią rury ochronnej a zewnętrzną powierzchnią kanalizacji powinna wynosić min. 0,15 m. Miejsce skrzyżowania zasypać warstwą przepuszczalną (np. żwiru lub piasku) na wysokość 0,4 - 0,5 m nad górną powierzchnią gazociągu. Roboty należy wykonywać zgodnie z normą PN-91/M.-34501 - "Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi". Prace prowadzić pod nadzorem właściciela linii.

Przejsieć rurociągiem pod drogą asfaltową wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze osłonowej stalowej o średnicy wskazanej na planie zagospodarowania. Do ochrony rury przewodowej prowadzonej w rurze osłonowej zastosować płozy dystansowe (np. firmy INTEGRA). Odległość między płozami: 1,5 m (0,15 m od początku i od końca przepustu). Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową zastosować manszety z EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

15. Próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową sieci kanalizacyjnej wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej”. Zmontowaną sieć należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki poddać próbie wodnej na ciśnienie nie mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Czas badania – 30 min. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza $0,20 \text{ l/m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Próbę ciśnieniową sieci ciśnieniowej wykonać metodą straty ciśnienia zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Zmontowany rurociąg należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Po wypełnieniu przewodu wodą, odpowietrzeniu i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 25 kPa.

16. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne zawarto w dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla niniejszego projektu przez Zakład Geologiczny „GEOL” w Olsztynie.

W przypadku występowania wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem.

17. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Roboty budowlane zorganizować tak, aby nie powodować nadmiernego zanieczyszczenia środowiska w zakresie hałasu, emisji pyłów i gazów do atmosfery, odpadów, itp. Podczas przestojów sprzęt mechaniczny powinien mieć wyłączone silniki spalinowe.

Powstałe podczas realizacji zadania odpady będą sukcesywnie usuwane. Odpadem będzie grunt z wykopu niewykorzystany do zasyпки, który będzie wywieziony na składowisko odpadów. W trakcie realizacji zadania mogą powstać inne odpady, typu opakowania po materiałach, elementy drewniane, metalowe, inne. W/w odpady nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych i będą wywożone na składowisko odpadów. Odpady winny być segregowane i odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

18. Uwagi dla Wykonawcy

a) sieć należy wykonać zgodnie z projektem oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRI INSTAL,
- wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
- przywołanymi normami,

b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu - opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót,

c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki z PVC, PP oraz PE.

19. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura PVC-U DN200	1 501 mb
2	Rura PVC-U DN160	653 mb
3	Rura PE 200	41 mb
4	Rura PE 110	424 mb
5	Rura PE 63	854 mb
6	Przepompownia ścieków sieciowa	1 szt.
7	Przepompownia Pd	2 szt.

UWAGA:

- **Budowę sieci realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora**
- **Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu**
- **Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

***SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI - ZAD. III, ETAP I
BRZUSTÓW; GMINA GARBATKA-LETNISKO***

NAZWA INWESTORA I ADRES:

***GMINA GARBATKA-LETNISKO
UL. SKRZYŃSKICH 1
26-930 GARBATKA-LETNISKO***

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:

mgr inż. Paweł Bobrowski

Płock, czerwiec 2009 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Oczyszczenie i przygotowanie terenu:

- zabezpieczenie przesunięć obiektów i urządzeń w terenie, takich jak: istniejące nawierzchnie, przewody telekomunikacyjne, energetyczne, słupy itp.;
- przygotowanie miejsc do składowania ziemi wybranej z wykopu, która będzie wykorzystywana później jako zasypka;
- przygotowanie miejsc do składowania rurociągów i armatury.

Roboty drogowe i ziemne:

- wytyczenie trasy przewodu przez uprawnionego geodetę;
- wykonanie wykopów pod rurociąg sprzętem specjalistycznym - koparki o odpowiedniej szerokości łyżki oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących obiektów nadziemnych i podziemnych pod nadzorem ich właścicieli bądź użytkowników;
- wykonanie podsypki z piasku;
- montaż rurociągów i armatury;
- posadowienie studni rewizyjnych;
- obsypanie piaskiem ułożonych przewodów;
- wykonanie próby szczelności;
- zasypanie wykopu ziemią z odkładu;
- odtworzenie nawierzchni.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na trasie sieci kanalizacyjnej znajdują się następujące budowle - kable telekomunikacyjne, energetyczne, przewody wodociągowe i gazowe.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie ma w terenie elementów stwarzających szczególne zagrożenia.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania prac montażowych mogą wystąpić zagrożenia przy zbliżeniu do istniejących przewodów energetycznych. Głębokość wykopów - 1,40 ~ 8,0 m. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład. Należy zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu - nie przechodzić pod pracującą łyżką koparki. Ziemię składować w bezpiecznej odległości od ścian wykopu. Ograniczyć ruch środków transportowych w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu - 0,6 m od krawędzi wykopu unikać składowania i obciążeń. Dla bezpieczeństwa zejścia i wyjścia należy przewidzieć drabinki lub schodki drewniane.

5. WSKAZANIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem. Ponadto każdy pracownik

ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników;
- sposoby postępowania pracowników w trakcie zaistnienia nieszczęśliwych wypadków;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
 - praca urządzeń mechanicznych;
 - sposób postępowania w sytuacji, gdy należy natychmiastowo odciąć zasilenie w media - elektryczne, wodociągowe itp.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Teren budowy należy wygrodzić i odpowiednio oznakować. Ponieważ roboty będą wykonywane w pasie drogowym, niezbędne jest oznakowanie i zabezpieczenie zgodne z projektem zmiany organizacji ruchu wykonanym przez kierownika budowy uzgodnionym z Właścicielem drogi.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom numer telefonu do biura lub na telefon komórkowy.

Kierownik budowy sporządzając plan BIOZ ustali bramy wjazdowe i wyjazdowe z terenu budowy oraz wyznaczy miejsce parkowania samochodów dostawczych, pracowników, ewentualnie podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek awarii, bądź innych zagrożeń.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji.

Kierownik budowy wyznaczy miejsce do magazynowania materiałów.

Paweł Bobrowski
(imię i nazwisko)

Płock, 02.07.2009 r.

Ul. Jana Pawła II 78/39, 09-410 Płock
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że jako projektant projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI - ZAD. III, ETAP I

zlokalizowanej w miejscowości:

BRZUSTÓW; GMINA GARBATKA-LETNISKO

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0201/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

Paweł Rędziński
(imię i nazwisko)

Płock, 07.01.2010 r.

Ul. Tuwima 11, 09-400 Płock
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że jako projektant sprawdzający projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI - ZAD. III, ETAP I

zlokalizowanej w miejscowości:

BRZUSTÓW; GMINA GARBATKA-LETNISKO

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0428/POOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)