

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „SPIN-B”
OSTROWIEC ŚW. UL. WARDYŃSKIEGO 3
TEL/FAX 041/2476944 KOM 0604 272489
NIP 661-151-11-64 REG.290759326
PKO BP O/Ostrowiec Św. 37 1020 2674 0000 2402 0001 7780
www.spin.archinet.pl pw_spin@poczta.onet.pl

PROJEKT
BUDOWLANY

INWESTOR : GMINA OPATÓW
27-500 OPATÓW , PLAC OBROŃCÓW POKOJU 34

ADRES BUDOWY :OPATÓW
UL. SEMPOLOWSKA DZ.NR. 617, 640

TEMAT: **BUDOWA KANAŁU SANITARNEGO GRAWITACYJNEGO
Z RUR PCV Ø200-Ø160 ,
RUROCIĄGU CIŚNIENIOWEGO KANALIZACYJNEGO Z RUR
PE Ø110 , PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS/DATA 07.2013
instalacje	Andrzej Zielonka	KI 162/83,257-8/93	
Instalacje - sprawdzający	Mgr .inz. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	
Elektryka	Gustaw Rzęsa	116/84	

SPIS ZAWARTOŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA
2. SPIS ZAWARTOŚCI
3. WARUNKI Z PGKiM OPATÓW
4. DECYZJA NA LOKALIZACJE W PASIE DROGOWYM
5. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA
6. OPIS TECHNICZNY
7. BIOZ
8. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI PROJEKTU
9. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IIB KIELCE I UPRAWNIENIA
10. OPINIA ZUD
11. SYTUACJA – MAP – TRASA KANALIZACJI

CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

1. SYTUACJA - 1
2. SYTUACJA – 2
3. PROFIL P1-S4, P1-S5”
4. PROFIL CISNIENIOWY SR-P1
5. PROFIL GRANICA MIASTA – SL25
6. PROFIL CISNIENIOWY GRANICA MIASTA - RS
7. PROFIL CISNIENIOWY
8. TECHNOLOGIA PRZEWIERTU
9. STUDNIA REWIZYJNA
10. STUDZIENKA ROZPRĘŻNA
11. KARTA PRZEPOMPOWNI - 4 EGZ.

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

„ BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I CIŚNIENIOWEJ Z PRZEPOMPOWNI PRZYOBIEKTOWA W OPATOWIE PRZY ULICY SEMPOLOWSKIEJ

1.CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej z rur PCV Ø200- Ø160 , ciśnieniowej z rur PEØ110 , przepompowni ścieków zlokalizowanych w drodze-ulicy SEMPOLOWSKA – do granic miasta Opatowa

Projektowany kanał sanitarny będzie rozbudową istniejącej sieci w tej miejscowości.

Zadaniem kanalizacji sanitarnej będzie odbiór ścieków poszczególnych gospodarstw i posesji

2. Dojazd do projektowanej kanalizacji sanitarnej , przepompowni

Dojazd do kanalizacji sanitarnej , przepompowni w celu konserwacji i eksploatacji odbywał się będzie drogą powiatową ul. Sempolowska .

3. Nawierzchnia terenu

Projektowana kanalizacja usytuowana będzie w terenie utwardzonym (droga o nawierzchni asfaltowej – ulica Sempolowska) jak również po terenach nieutwardzonych stanowiących własność prywatna.

4 ISTNIEJACY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Teren na którym projektuje się kanalizacje sanitarna usytuowany jest w drodze i pasie drogowym ,w działkach prywatnych, w istniejącej zabudowie usytuowane jest uzbrojenie : sieć energetyczna , wodociąg , gaz

5 .CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ELEMENTU ZAGOSPODAROWANIA

- kanał sanitarny grawitacyjny
 - Ø200x5.9 PCV L= 50.0+48.0+295= 393.00 m
 - Ø160x5.9 PCV L= 98.00 m

Ilość studni Ø1200 betonowych - 18 +12 = 30 kpl

Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl

- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłączami elektrycznymi zalicznikowym
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø110 = 790.00 m ,

6. Zagrożenie dla środowiska na etapie eksploatacji:

Użytkowanie dobrze wykonanych kanałów, rurociągów i pompowni ścieków nie stwarza zasadniczo zagrożeń dla środowiska.

W celu eliminacji (ograniczenia) potencjalnych zagrożeń projekt przewiduje:
wykonanie kanałów ze spadkami (większymi od minimalnych), które zapewnią przepływy ścieków z prędkościami ich samooczyszczania (powyżej 0,8m/s).
Zamontowanie na studniach rewizyjnych włączów żeliwnych bez otworów wentylacyjnych, co wyklucza emisje przykrych gazów.
Zamontowanie w przepompowni ścieków dwóch pomp (1 praca + 1 rezerwa) z wirnikami otwartymi, które nie ulegają zatykaniu (awariom) osadami ściekowymi.
Nie zamontowanie w w/w pompowni krat służących do zatrzymania grubych zawieszin, które mogłyby zagniwać i emitować przykre zapachy. Ustalenie w pompowni ścieków bardzo małych pojemności retencyjnych i tzw. martwych, co oznacza częste (4 razy w godzinie) i krótkotrwałe (2- 3 minuty) cykle pracy pomp: krótkie czasy zatrzymania ścieków w zbiorniku czerpalnym pompowni wykluczają ich zagniwanie i emisję przykro wonnych gazów.
Ciągłe w czasie monitorowanie pracy każdej pompowni tj. przekazywanie informacji o wystąpieniu stanów awarii pomp lub przerwy zasilania z sieci energetycznej: przewidziana jest transmisja danych (system GSM) do bazy sterowania w budynku Użytkownika.
Możliwość techniczną (gniazdo wtykowe) zasilania każdej pompowni z przewoźnego agregatu po upływie kilku (2-³ godz) od otrzymania sygnału o awarii zasilania z sieci energetycznej.
Opisane rozwiązania projektowe ograniczają bardzo znacznie prawdopodobieństwo wystąpienia stanów awaryjnych mogących stanowić zagrożenia dla środowiska w czasie użytkowania projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

C teren poza Obszarami „Natura 2000”

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych miejscowości Opatów tj. droga krajowa –ul. Sienkiewicza

Prowadzone prace inwestycyjne po proponowanym obszarze (istniejące drogi , oraz tereny prywatne – zagrody) nie stworzą zagrożenia dla wartości przyrodniczych

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia i jego usytuowania nie stwierdzono możliwości oddziaływania na obszary objęte ochroną, oraz na obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

Informacja dot. miejscowego planu zagospodarowania terenu

Obecnie gmina Opatów ma aktualny miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu.

Z mapy podstawowej ww. decyzji wynika, że tereny projektowanych kanałów i rurociągów nie podlegają przepisom Ustawy z dn. 16.04.2004 r. „O ochronie przyrody” (Dz. U. z dn. 30.04.2004 r.), a także przepisom dot. Ochrony Zabytków.

1. UWAGI KOŃCOWE

- Nie wykonuje się bilansu terenu ponieważ jak wynika z powyższego nie nastąpi zmiana zagospodarowania terenu
- Działki nie są wpisane do rejestru zabytków
- Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych oraz ciśnieniowych w pasie drogowym ulicy Sempolowskiej
- **Przewidziane w niniejszym projekcie materiały i urządzenia można zastąpić innymi pod warunkiem, że ich parametry techniczne będą takie same lub wyższe od przewidzianych w projekcie**
- Przedstawione w projekcie urządzenia i materiały stanowią przykład rozwiązania niezbędny do sporządzenia dokumentacji projektowej i wykonania rzetelnego kosztorysu
- *istnieje jednak możliwość zamiany tych urządzeń i materiałów na inne lub równoważne pod warunkiem zachowania standardów jakościowych i warunków technicznych (art. 17 ustawy o zamówieniach publicznych z 1994 r. z późniejszymi zmianami)*

Opracował : Andrzej Zielonka
Upr. bud. 162/83 , 257-8/93

Mgr inż Grzegorz Domagalski
Upr. Bud. SWK/0038/PWOS/10

OPIS TECHNICZNY

I. Informacje ogólne

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany kanału sanitarnego grawitacyjnego z przepompownią ścieków, rurociągiem ciśnieniowym, odprowadzeniem ścieków z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej w ul. Sempołowskiej w Opatowie.

Zakresem opracowania objęte są następujące elementy:

- kanał sanitarny grawitacyjny
Ø200x5.9 PCV L= 50.0+48.0+295.0= 393.00 m
Ø160x5.9 PCV L= 98,00 m

Ilość studni Ø1200 betonowych - 18 +12 = 30 kpl

Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl

- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłączami elektrycznymi zalicznikowym
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø110 = 790.00 m,

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta
- Warunki techniczne
- Wypis z planu przestrzennego
- ZUD i inne uzgodnienia
- Aktualna mapa syt-wys
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące przepisy i normy

3. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Ze względu na istniejące i projektowane budynki mieszkalne, obiekty zlokalizowane w ulicy Sempołowskiej projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej zapewniającej odbiór ścieków sanitarnych. Włączenie do istniejącej studzienki rewizyjnej o rzędnych 213.40/211.16 poprzez studzienkę rewizyjną z kręgów betonowych Ø1000.

III GŁÓWNE ELEMENTY ROBÓT BUDOWLANO-INSTALCYJNYCH

SIEĆ GRAWITACYJNA

Ø200PP X-Stream) 5.9 mm PCV L= 50.0+48.0+295.0= 393.00 m
Ø160x5.9 PCV L= 98,00 m

1. opis stosowanych materiałów

kanal grawitacyjny należy wykonać z rur kielichowych PCV MaboTurlen , Wawin ,PCV , X-Stream(SN8) lub innego producenta o podobnych parametrach o średnicy $\Phi 200$ grubości ścianki -4.9 mm, łączonych na uszczelki , ułożonych na podsypce piaskowej zagęszczonej gr. 15 cm i warstwy wyrównawczej 30 cm . Rury X-Stream można układać bezpośrednio na gruncie w wykopie.

studzienka kanalizacyjna –

na kanale grawitacyjnym przewiduje się wykonanie jako $\Phi 1200$ betonowych Studnie kontrolne / rewizyjne wykonane z prefabrykatów betonowych zgodnie z DIN V 4034/1.

Monolityczna dolna część studni z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP, zabezpieczającą wewnątrz całego elementu dennego (kanały, spocznik) przed korozją. Strona wkładki która styka się z betonem musi być wyposażona w kotwy mocujące oraz granulat gwarantujący optymalną przyczepność wkładki i betonu.

W celu zagwarantowania szczelności połączenia rury ze studnią, we wkładkach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającej poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu o 5° . W celu uniknięcia zjawiska infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego, należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz (zaporę wodną) o minimalnej szerokości 15mm.

Spocznik musi posiadać powierzchnię ryflowaną, stanowiącą zabezpieczenie antypoślizgowe.

System PREDL lub równoważne.

włazy żeliwne typu ciężkiego D oraz betonowe na terenie działek , studzienkę należy zabezpieczyć izolacją z Abizolu R+2P ,

ilość studzienek $\Phi 1200 = 30\text{kpl.}$

Studzienka rozprężna $\Phi 1000 - 1\text{kpl}$

przejścia pod drogami w rurach ochronnych oraz przy skrzyżowaniu z innymi przewodami zaznaczonymi na sytuacji – planie zagospodarowania

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKOW

Obliczenia hydrauliczne kanałów oraz przepompowni;

W rejonie projektowanych kolektorów sanitarnych istnieją budynki mieszkalne jednorodzinne, część zamieszkałych a część w trakcie budowy

dla przepompowni przyjęto liczbę mieszkańców :

przepompownia przyobiektowa nr 1 $4D \times 4M \times 20\% = 20M$

obsługa targowicy - 350 M

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych na jednego mieszkańca-160l/Mxdoba

Dla targowicy

- 40//Mxdoba

Współczynnik nierównomierności zużycia dobowy

-Nd=1.1

Współczynnik nierównomierności zużycia godzinowy

- Ng=1.38

Zużycie ścieków bytowo -gospodarczych

przepompownia nr 1

- średnie dobowe

Qśr. D = 20 osób x180l/Mx doba = 3600 dm³ /d

Qśr. D = 400 osób x90l/Mx doba = 36000 dm³/d

- max.dobowe

Qmax.d= Qśr.d x Nd = m³/d

- max. Godzinowe

Qmax. DxNg

Q max.h= -----

24

- max sekundowe

Qmax.s = 5 l/s

przyjęto średnicę przewodów od > Ø200

na podstawie obliczeń przeto przepompownię ścieków firmy GRUNDFOS można zastosować inne przepompownie o podobnych parametrach

Dobór przepompowni ścieków

Dobrano przepompownie ścieków na bazie programu komputerowego (załącznik - dane przepompowni wraz z doborem pomp oraz danymi zbiornika)

Przepompownia ścieków wraz ze sterowaniem oraz monitoringiem jako łączna dostawa . Ilość przepompowni 1kpl.

II. OPIS URZĄDZEŃ:

Przepompownia ścieków sanitarnych

BUDOWA:

- Zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 1200 mm i wysokości całkowitej (wraz z płytą przykrycia) 3400 mm,
- właz prostokątny wykonany ze stali kwasoodpornej umożliwiający wyjęcie pomp,
- drabinka zejściowa wykonana ze stali kwasoodpornej,
- pomost obsługowy ze stali kwasoodpornej z kratą z fibreglassu,
- rura wentylacyjna z kominkiem PVC 110 mm,
- prowadnice wraz z górnym łącznikiem oraz łańcuch umożliwiające swobodne wyjmowanie i opuszczanie pomp,
- 2 pompy zatapialne Grundfos Sarlin typu SLV.65.65.11.2.50B dobrane wg otrzymanych danych technicznych,
- szafka zasilająco-sterująca prod. PURATOR zabudowana bezpośrednio przy przepompowni (opis w dalszej części oferty),
- armatura - zawory zwrotne kulowe DN40, zasuwy odcinające DN40, przewody tłoczne wewnętrzne pionowe z PE, króciec tłoczny na zewnątrz przepompowni ze stali nierdzewnej DN65 zakończony kołnierzem,
- 4 czujniki poziomu ścieków sterujące pracą pomp.

L'ZS- Rozdzielnica elektryczna, przepompowni Pt'RA.P_0_>IP

Standardowe wyposażenie elektryczne UZS przepompowni stanowi:

Rozdzielnica elektryczna wykonana w drugiej klasie ochronności . posiada podwójną izolację, wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony dostępu IP 66. Standardowo rozdzielnica montowana jest na wspornikach metalowych wykonanych z profili zamkniętych i mocowana bezpośrednio na płycie przykrycia " zbiornika przepompowni.

Rozdzielnica przystosowana do zasilania systemem sieciowym typu

TN-5 lub TT. System zabezpieczeń:

- zabezpieczenie główne
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy
- Selekcja zabezpieczeń obwodów sterowniczych
- Zabezpieczę nie przed zmianą kolejności Jaz
- Zabezpieczenie sygnalizujące zanik fazy zasilające;
- Zabezpieczenie przed pracą w przypadku zbyt dużej asymetrii napięć zasilających
- Zabezpieczenie przed pracą pompy na sucho
- Zabezpieczenie przed jednoczesnym załączeniem pomp w trybie pracy automatycznej
- listwa zaciskowa podłączenia zabezpieczenia uzwojeń silników- pomp

konfiguracja systemu:

- Ochronne obniżenie napięcia sterowniczego do wartości bezpiecznych
- Liczniki czasu pracy każdej pompy
- Wybór sterowania pracą pomp praca automatyczna / ręczna

- Wewnętrzne dodatkowe drzwi na których umieszczone są elementy sygnalizacji i sterowania ręcznego
- Wizualne wskaźniki stanów poziomu, pracy i alarmów
- Sygnalizacja alarmowa dźwiękowa i wizualna
- Bocznik poziomu minimalnego
- Dokładny opis elementów elektrycznych
- Numeracja przewodów sterowniczych, siłowych i listew przyłączeniowych
- Bezpotencjałowa listwa przyłączeniowa wyselekcjonowanych sygnałów (styków) alarmowych do współpracy z modemem GSM, modemem radiolinii lub przeniesienia sygnałów do centrali drogą kablową, po odpowiedniej konfiguracji może to być jeden wspólny bezpotencjałowy sygnał dla stanów alarmowych
- Jeden wspólny potencjałowy sygnał alarmowy dla wszystkich stanów alarmowych
- Zewnętrzne serwisowe gniazdo jednofazowe 230V AC
- Zewnętrzna lampa alarmowa
- Wyłącznik sygnalizacji dźwiękowej, sygnalizacja wizualna niezależna
- Przewody odporne na ekstremalne warunki pracy od -50 do +150 stopni Celsjusza
- Przegrody izolacyjne na głównej listwie przyłączeniowej między obwodami siłowymi, sterowniczymi i sygnalizacyjnymi
- Samozałączenie układu sterowania po zaniku i ponownym powrocie zasilania

System sterowania:

- Sterowanie za pomocą pływakowych czujników poziomu cieczy lub sondy hydrostatycznej
- Naprzemienna praca pomp
- Rozruch silników pomp bezpośredni z silnikami do 1.1 kW, powyżej rozruch automatyczny stycznikowy
- Przełącznik pracy automatyczna/ręczna z blokadą przed pozostawieniem pomp w trybie pracy ręcznej
- Blokada pompy przed pracą w złym kierunku
- Wzajemne przejmowanie pracy pomp w przypadku awarii jednej z pomp
- Kontrolowane wypompowanie ścieków poniżej poziomu minimalnego
- niezależny system sygnalizacji poziomów i alarmów, od złej kolejności faz i asymetrii napięć zasilających

System sygnalizacji wizualnej:

- Poziom minimalny
- Poziom normalny
- Poziom pracy pomp
- Poziom maksymalny
- Poziom alarmowy
- Praca pompy nr 1
- Praca pompy nr 2
- Awaria pompy nr 1
- Awaria pompy nr 2
- Zła kolejność zasilania faz
- Asymetria napięć zasilających

System sygnalizacji wizualnej z dźwiękową:

- Poziom alarmowy
- Awaria pomp

System styków sygnalizacji bezpotencjałowej:

- Awaria pompy nr 1
- Awaria pompy nr 2
- Poziom alarmowy
- Awaria zasilania

System sygnalizacji wizualnej z dźwiękową:

- Jeden sygnał (styk) stanów awaryjnych i poziomu alarmowych

zasilanie elektryczne - zalicznikowe od istniejącego budynku Targowicy

- przerwy w dostawie energii elektrycznej nie powinny przekraczać 24 godzin z uwagi na projektowaną objętość retencyjna studzienki (w celu zabezpieczenia przed brakiem energii dla powyższych obiektów - istnieje możliwość skorzystania z agregatu prądotwórczy będącego na wyposażeniu zakładu obsługującego sieci wodociągowe i kanalizacyjne zlokalizowane na terenie Gminy (typ ESE 606 BS/S GT firmy PROGRESS lub o podobnych parametrach).

IV . GŁÓWNE ELEMENTY ROBÓT BUDOWLANO -INSTALCYJNYCH

- KANALIZACJA - SIEĆ CIŚNIENIOWA
- z rur PE Ø110 = 790.00 m ,

Trasę sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej i miejsca skrzyżowania przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 ,

ZALECENIA EKSPLOATACYJNE PRZEPOMPOWNI

1. system kanalizacji ciśnieniowej wymaga stosowania się do poniższych zaleceń :
 - nie jest dozwolone doprowadzanie do studzienki pompowej wód powierzchniowych
 - nie jest możliwe samowolne przyłączanie do studzienki pompowej dalszych źródeł ścieków
 - niedopuszczalne jest wrzucanie do sieci kanalizacyjnej materiałów , które ściekami bytowymi nie są , a w szczególności :
 - a. kamienie , żwir i piasek , zaprawa murarska i betonowa , lepiki i kleje,
 - b. żyłki , gwoździe , druty
 - c. oleje silikonowe i podobne , smary i rozpuszczalniki , gorący olej
 - d. torebki i inne opakowania plastikowe ,plastikowe linki i taśmy

- e. podpaski higieniczne , prezerwatywy , stylonowe pończochy
 - f. tkaniny i inne materiały pochodne
2. bieżącej konserwacji i napraw mogą dokonywać jedynie przeszkolone i upoważnione przez dostawcę osoby. W przypadku zaistnienia awarii lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby
 3. zakazane jest otwieranie studzienek pompowych , otwieranie skrzynek sterowniczych i ręczne sterowanie pracą pompy. Nie należy parkować na studziencie lub w inny sposób utrudniać do niej dostępu
 4. wchodzenie do studzienki pompowej i dotykane wyposażenia elektrycznego sterowania jest niebezpieczne dla życia i zdrowia (możliwość porażenia prądem elektrycznym i zranienia)
 5. niestosowanie się do powyższych zasad może stać się przyczyna zagrożeń i awarii wiążących się z koniecznością dokonania napraw

ZAKRES CZYNNOŚCI DLA SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH :

BIEŻĄCO :

- nadzorowanie etapu rozruchowego pracy sytemu
- kontrola prawidłowości użytkowania systemu przez użytkowników
- wstępna ocena przyczyn stanów awaryjnych zgłaszanych przez użytkownika
- usuwanie nieprawidłowości pracy urządzeń pompowych spowodowanych przyczynami innymi , niż objętymi gwarancją
- usuwanie stanów awaryjnych spowodowanych niewłaściwym użytkowaniem
- rozliczanie z użytkownikami kosztów odbiorów ścieków bytowych

OKRESOWO :

- 1 x kwartalnie – kontrola prawidłowości działania układu sterowania pracy pompowni (ewentualne oczyszczenie czujników poziomu)
- 1 x rocznie - opróżnienie studzienki pompowej
 - usunięcie zanieczyszczeń stałych ze ścian i dna studzienki

1 x na 5 lat

demontaż , wyczyszczenie i kontrola stanu pompy

8. Wykonawstwo robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić o tym zamiarze wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek, Urząd Miasta i Gminy oraz administratora dróg. Wytyczyć trasę przewodu na całej długości, prowadzić przewody w pasie drogowym ulicy Sempolowskiej.

8.1. Roboty ziemne.

Wymagania i badania dotyczące podłoża

1.podłoże naturalne

Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki , naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0.05 MPa , dający się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na ¼ obwodu) , nie powodujący zagrożenia korozyjnego.

2. Dopuszczalne odchylenia podłoża w planie

dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać :

- a) dla przewodu z tworzyw sztucznych - 0.1 m
- b) dla pozostałych przewodów - 0.05 m

3. Dopuszczalne odchylenia spadku podłoża

Różnice rzędnych wykonanego podłoża , powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w projekcie , nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych - +/- 0.05 m
 - b) dla pozostałych przewodów - +/- 0.02 m
- i nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

4. Badania

Badanie podłoża naturalnego

Podłoże naturalne bada się przez oględziny zewnętrzne , które polegają na stwierdzeniu , czy grunt podłoża jest sypki , naturalnej wilgotności , czy nie został podebrany i nadaje się na podłoże.

Jeśli grunt rodzimy nie jest zgodny z określonym w dokumentacji , ustalenie jego przydatności powinno nastąpić w przypadku :

- a) przewidywania niższej wytrzymałości gruntu od wymaganej – po przeprowadzeniu dodatkowych badań i wyznaczeniu naprężeń dopuszczalnych w gruncie
 - b) przewidywania szkodliwego działania środowiska na materiał przewodu – po określeniu na podstawie badań laboratoryjnych rodzaju i stopnia agresywności środowiska
 - c. występowania wody gruntowej w warunkach innych niż były przewidziane w dokumentacji – po wprowadzeniu nowej decyzji projektowej , dotyczącej wody gruntowej
- Całość robót i badań podłoża gruntowego odchyień należy wykonać zgodnie z PN-B-10725 –grudzień 1997 R.

8.1.1. Wykopy.

Wykopy wykonane będą ręcznie i mechanicznie. Wykopy wykonywane ręcznie o ścianach pionowych szalowane wypraskami lub balami drewnianymi przewiduje się na odcinku gdzie projektowany przewód przebiega blisko słupów i budynków. Wykopy wykonane mechanicznie, skarpowe o nachyleniu 1: 0,5. W przypadku robót na skrzyżowaniach i wzdłuż napowietrznych linii energetycznych wykonywać bezwzględnie po wyłączeniu energii. Zakres i termin wyłączenia energii wykonawca robót winien uzgodnić z Zakładem Energetycznym, w przypadku braku zgody Zakładu Energetycznego wykopy wykonywać ręcznie. Na odcinkach gdzie grunt jest wykorzystywany rolniczo (pola orne, łąki, ogródki) zdjąć i odłożyć warstwę humusu do ponownego zagospodarowania.

Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych, oraz barierami lub taśmą ostrzegawczą przed wejściem na teren budowy osób niepowołanych. Na czas wykonywania robót na wjazdach do posesji przewiduje się mostki w ilości 4 szt. które będą przenoszone na nowe miejsca w miarę postępu robót. Szacunkowo przyjmuje się, że: 30 % wykopów będzie wykonywana ręcznie a 70 % wykopów będzie wykonywana mechanicznie.

8.1.2. Posadowienie przewodów.

Przewody układać na podłożu z piasku, w przypadku naruszenia gruntu zagęścić go na mokro i wyprofilować go w obrębie kąta 90°. Minimalna grubość podłoża pod rurą powinna wynosić 15 cm. W przypadku gdyby naturalne podłoże piaskowe zostało wzruszone, należy je przesypać piaskiem i zagęścić. Pracę wykonywać zgodnie z wymogami określonymi w Instrukcji Montażowej układania w gruncie rurociągów z PCV

8.1.3. Zasyпка wykopów.

Zasypkę wykopu niezależnie od sposobu posadowienia, w poziomie rurociągu i 30 cm nad nim, należy wykonać ręcznie piaskiem ze szczególnie dobrym ubiciem, pozostawiając odkryte dołki montażowe w miejscach podłączeń rur do czasu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej. Po próbie dołki zasypać piaskiem i zagęścić. Od poziomu 30 cm ponad rurociąg, zasyпка gruntem rodzimym bez kamieni, zagęszczana warstwowo, może być wykonana mechanicznie. Tam gdzie wykopy wykonane będą ręcznie, zasyпка również musi być ręczna, z ubijaniem warstwami gr. 30 cm. Nadmiar gruntu pozostałego z zabudowy podsypki i zasyпки piaskiem odwieźć na miejsce wskazane przez UM Opatów

8.1.4. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie wykopów na trasie przewodu tranzytowego sposobem według uznania wykonawcy.

Szacunkowa długość wykopu przewidzianego do odwodnienia w warunkach intensywnych opadów wyniesie około 50 m. natomiast przy pogodzie suchej długość odwadnianych wykopów może ulec zmianie.

8.2. Roboty montażowe.

8.2.1. Rurociągi, studnie

Rurociągi układać w wykopach umocnionych na gotowym podłożu.

Dostarczane pokrywy na końcach rur usuwać bezpośrednio przed montażem. Na każdą przerwę roboczą zakładać pokrywy na końcówkę w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanieczyszczeniem.

8.2.2. Próba szczelności.

Odcinki przewodów po zamontowaniu, a przed zasypaniem, należy poddać próbie ciśnienia 1,0 MPa w/g PN/B-10725 grudzień 1997, p.t. „ Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Odcinki przewodu kanalizacyjnego, poddawane próbie winny mieć długość 200- 300 m w wypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach, około 1000 m w przypadku przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych.

8.2.4. Inwentaryzacja.

Ponieważ w wykonawstwie powstają odstępstwa od projektu, istotne jest dla późniejszej eksploatacji posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.

Uwaga:

Podczas wykonywania wykopów pod przewód wodociągowy i kanalizacyjny zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia przewodów drenażowych.

ZALECENIA DO WYKONAWSTWA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH OD GESTORÓW ISTNIEJACEGO UZBROJENIA ORAZ DRÓG

- wszystkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem odległości do istniejących słupów oświetleniowych i energetycznych .na skrzyżowaniu z ist. Kablami energetycznymi prowadzić ręcznie z zachowaniem przepisów BHP.
- w miejscu skrzyżowania się gazociągu z projektowanym przewodem kanalizacyjnym zastosować rurę ochronną ,prace ziemne w zbliżeniu do gazociągu prowadzić ręcznie o terminie prac powiadomić O/ZG Sandomierz
- wszystkie roboty ziemne i montażowe usytuowane w koronie drogi należy wykonywać z pełnym zabezpieczeniem wykopów na odcinkach nie dłuższych niż 50 m , roboty ziemne wykonywać poprzez wymianę gruntu , przy prowadzeniu robót po terenach pół wykopy należy wykonywać na odkład .
- przy prowadzeniu robót przy drodze powiatowej o nawierzchni asfaltowej należy wyciąć pas o szerokości maksymalnie 1.0-1.5 m (w zależności od usytuowania istniejących rurociągów przy zachowaniu odpowiedniej odległości) który po zakończeniu należy odtworzyć a następnie wykonać nową warstwę górną na całej szerokości drogi (zgodnie z warunkami z RDP w Opatowie)

Wszystkie roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z **warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom II Instalacje sanitarne.**

Opracował: Andrzej Zielonka
Upr. bud. 162/83, 257-8/93

Spr Grzegorz Domagalski
Upr. Bud. SWK/0038/PWOS/10

Gustaw Rzęsa
Upr.bud. 116/84

VII. OPIS TECHNICZNY FUNDAMENTU

1. INFORMACJE OGÓLNE

Zbiornik będzie ustawiony na żelbetowej, monolitycznej płycie fundamentowej o wymiarach 2.0 x 2.0 x 0.4 m, z betonu B15 MPa zbrojonego stalą StOS krzyżowo przy dolnej i górnej poziomej płaszczyźnie fundamentu. Pod płytę zaprojektowano ochronną warstwę gr. 15 cm betonu B7.5 na warstwie gr. 20 cm żwiru nasypanego i ubitego na tłuczniu kamiennym w warstwie gr. 30 cm. Po sprawdzeniu ustawienia zbiornika na płycie fundamentowej, zbiornik będzie przymocowany śrubami rozporowymi HILTI pionowo z płyty po obwodzie koła 1.4

Usytuowanie przepompowni ścieków zaprojektowano przy ulicy Sempolowskiej w Opatowie

WARUNKI GRUNTOWE opracowanie geologiczne -przyjęto poziom wód gruntowych na poziomie -0.9-5.0 m

ZAŁOŻENIA I ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Z uwagi na lokalną obecność w podłożu utworów rzecznych zaprojektowano następujące izolacje bitumiczne:

- ABIZOL KF do wypełniania na zimno szczeliny w styku zbiornika z wierzchem płyty fundamentowej
- BITIZOL (rzadki) do smarowania nakrętek, śrub, podkładek w miejscu mocowania zbiornika z płytą fundamentową
- ABIZOL R (rzadki) a następnie ABIZOL G obydwu w tej kolejności do smarowania na zimno boków i wierzchu płyty fundamentowej

Zewnętrzne środowisko wodno-gruntowe zaliczono do klasy II-W-G na przypadek środowiska gruntowego średnio agresywnego z powodu możliwej obecności lokalnych przewarstwień torfowych i innych. Konieczność ustawienia zbiornika w kształcie pionowego walca o blisko 3-krotnie większej wysokości w porównaniu do średnicy wymusiło zaprojektowanie głębokiego wykopu wąskiego z poziomą obudową i rozporami przewidzianymi do demontażu. W konsekwencji wydobywanie gruntu przyjęto przy pomocy koparki chwytkowej

Roboty ziemne mają być wykonane przy obniżonym poziomie wód gruntowych, ale wobec istnienia wkładek gruntu spoistego można spodziewać się miejscowego utrzymania się wody na nieprzepuszczalnej warstwie gruntu.

W przypadku zaistnienia takiej sytuacji - proponuje się zastosować pionowe dreny. Ilość i rozmieszczenie dren zależy od stanu wykopu w tym czasie

UWAGI I ZALECENIA

Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Po wykonaniu płyty fundamentowej zgodnie z niniejszym projektem - ustawić zbiornik przepompowni, sprawdzić, ewentualnie poprawić zależnie od potrzeby i wykonać inwentaryzację geodezyjną obejmującą także fundament.

Po wykonaniu inwentaryzacji przepompownię będzie można obsypać gruntem ręcznie, bez użycia mechanicznego sprzętu. Obsypywać w taki sposób, by grunt piaszczysty był przy ściankach zbiornika
FUNDAMENT PRZEPOMPOWNI

1.OBLICZENIE SIŁY WYPORU WODY

przypadek zalania terenu wokół studni wodą

$$V=3.14 \times 1.4^2 \times 6.5 \times 0.25=10.00\text{m}^3$$

$$\text{Siła wyporu wody } P_W=10.00 \times 10.0=100.0\text{kN}$$

2.OBLICZENIE SIŁ PRZECIWDZIAŁAJĄCYCH WYPOROWI WODY

- Ciężar własny studni

$$Q_{st}=12.0\text{ kN}$$

- Ciężar fundamentu studni

Przyjęto wymiary fundamentu 2.4x2.4x0.4 m

$$Q_f=25.0 \times 2.4 \times 2.4 \times 0.4=52.8\text{ kN}$$

- Ciężar gruntu nad fundamentem – stan nawodniony-

$$Q_{gr}=g \times V_{gr} \quad g=16.0-10.0=6.0\text{ kN/m}^3$$

$$V_{gr}=(2.4 \times 2.4 - 3.14 \times 1.4^2) \times 0.25 \times 7.0=17.23\text{m}^3$$

$$Q_{gr}=17.23 \times 6.0=103.37\text{ kN/m}^3$$

3.SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI STUDNI

siła wyporu wody $P_W = 100.0\text{ kN}$

suma sił przeciwdziałających wyporowi wody :

$$Q=12.0+52.8+103.37=168.17\text{ kN/m}^3$$

Współczynnik bezpieczeństwa $k=1.4$

$$K=168.17/100.0=1.68$$

Skuteczność zapewniona.

Całość robót wykonać zgodnie z technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, oraz zgodnie z dostawcą rur oraz przepompowni.

Opracował : Andrzej Zielonka

upr. Bud. 162/83,257-8/93

INWESTOR : GMINA OPATÓW
27-500 OPATÓW
PLAC OBROŃCÓW POKOJU

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

**TEMAT: BUDOWA KANAŁU SANITARNEGO
GRAWITACYJNEGO Z RUR PCV Ø200-Ø160 ,
RUROCIĄGU CIŚNIENIOWEGO KANALIZACYJNEGO Z RUR PE
Ø110 , PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

**ADRES BUDOWY :OPATÓW
UL. SEMPOLOWSKA DZ.NR. 617, 640**

Projektant sporządzający informacje :
Andrzej Zielonka
Upr. Bud. 162/83,257-8/93

1. ZAKRES ROBÓT

.....
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ , CIŚNIENIOWEJ , PRZEPOMPOWNI , WODOCIĄGU W OPATOWIE PRZY ULICY SEMPOŁOWSKIEJ

- kanał sanitarny grawitacyjny
Ø200x5.9 PCV L= 50.0+48.0+295.0= 393.00 m
Ø160x5.9 PCV L= 98,00 m
- Ilość studni Ø1200 betonowych - 18 +12 = 30 kpl
- Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl

- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłączami elektrycznymi zalicznikowym
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø110 = 790.00 m ,

2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

.....
Na placu budowy po trasie kanalizacji sanitarnej znajduje się uzbrojenie : , instalacja teletechniczna , energetyczna ,

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU , KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ

ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1.5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3.0 m
- Wykonywanie fundamentów w głębokich wykopach
- Montaż rurociągów , przepompowni , zasilania elektrycznego

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

BUDOWLANYCH , SKALA I RODZAJ ZAGROŻENIA , MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci , takich jak; elektroenergetyczne – zachowanie bezpiecznej odległości ,
- - upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- - zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO

REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Szkolenie pracowników w zakresie bhp

- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH , ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEZBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROZENIA ZDROWIA LUB IW ICH SĄSIEDZTWIE W TYM ZAPEWNIĄCA BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJE , UMOZLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- Poręcze balustrady powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.
- Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.
- Bezpieczne nachylenie ścian wykopu powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:
 - roboty ziemne wykonywane są w gruntach nawodnionych,
 - teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
 - grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
 - wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
 - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0m.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to pracy wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m.
- Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
 - w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
- ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.
- Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Opracował : Andrzej Zielonka

Upr. Bud. 162, 83, 257-8/93

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dn.7 lipca 1994 r. – prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 81 poz 462 z 25.04.2012 r.).

Oświadczamy, że projekt budowlany

**TEMAT: BUDOWA KANAŁU SANITARNEGO GRAWITACYJNEGO
Z RUR PCV Ø200-Ø160 ,
RUROCIĄGU CIŚNIENIOWEGO KANALIZACYJNEGO Z RUR PE
Ø110 , PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

INWESTOR : GMINA OPATÓW

27-500 OPATÓW
PLAC OBROŃCÓW POKOJU

**ADRES BUDOWY : OPATÓW
UL. SEMPOLOWSKA- WĄWORKOW DZ.NR. 617, 640**

W zakresie projektu

branża	projektant	uprawnienia	Podpis / Data 07.2013
instalacje	Andrzej Zielonka	163/83,257-8/93	
Instalacje - sprawdzający	Mgr inż. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/POOS/10	
Elektryczna	Gustaw Rzęsa	Upr. 116/84	

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1

D.03.01.01. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-CISNIENIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej ciśnieniowo-grawitacyjnej z przepompownią ścieków w ramach inwestycji: **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWO-GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW Z ZASILANIEM ELEKTRYCZNYM (ZALICZNIKOWYM- OD IST,BUDYNKU DO PRZEPOMPOWNI) W OPATOWIE PRZY ULICY SEMPOŁOWSKIEJ**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Grupa robót:

Główną grupą robót są: - Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7

1.3.2. Klasa robót:

- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu - kod 45230000-8

1.3.3. Kategorie robót występujących:

kod 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje budowę:

- Przepompownia
- kanału grawitacyjnego ϕ 200 x5.9 mm z rur PCV
- rurociągu ciśnieniowego ϕ 110 z rur PE
- studzienki połączeniowych z kręgów betonowych \emptyset 1200 mm i \emptyset 1000

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- ułożenie rur ochronnych – przewiertu sterowanego
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych ,studni kanalizacyjnych ,
- montaż przepompowni ścieków
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych
- 1.4.2. Przewody rurowe
 - 1.4.2.1. rurociąg ciśnieniowy - liniowa budowla przeznaczona do ciśnieniowego odprowadzania ścieków.
 - 1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-
 - 1.4.2.3 Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.
 - 1.4.3.4 Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
 - 1.4.3.5 przepompownia ścieków – do zebrania i przepompowania ścieków rurociągiem ciśnieniowym do kolektora sanitarnego grawitacyjnego
 - 1.4.3.5. Studzienka rozprężna - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie,
 - 1.4.3.6. Studzienka kaskadowa (spadowa) na istniejącym kanale sanitarnym - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.4. Elementy studzienek i komór
 - 1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
 - 1.4.4.2. Komin włazowy stożkowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
 - 1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory –pierścień płyta przykrywająca komorę roboczą.
 - 1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
 - 1.4.4.5. Kinetą – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
 - 1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
 - 1.4.4.6 przepompownia ścieków

2. MATERIAŁY

2.1. wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury PCV

2.2.2. Rury kanalizacyjne PVC

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 200 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanalizacji sanitarnej.

Rury ciśnieniowe o średnicy \varnothing 110 z PE

2.2.3 **Przepompownia ścieków** – studnia z polimerbetonu lub tworzywa sztucznego PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 1200 o głębokości podstawowej ok. 4.0 m, dwa otwory w studni : jeden wlot drugi wylot , wyposażenie stanowi zestaw pompy o parametrach : wysokość podnoszenia - 5 m , wydajność 5.06 l/s silnik – 1.1 kW wraz z automatycznym pomiarem poziomu napełniania studzienki , skrzynia sterująca pracą pompy , monitoring zgodnie z zaleceniami użytkownika
przepompownie

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa (N/mm²) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki projektuje się z fabrycznie zabezpieczonym dnem z polipropylenu PREDL DN 1200 – 1000

2.3.1.2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego C odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi,

2.3.5. Stopnie zjazdowe

Stopnie zjazdowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 .

2.3.6. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3.

Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową. Alternatywnym rozwiązaniem jest stożek studni..

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.10.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.10.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.10.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rury górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem,

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne),

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę lub na odkład złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

- pod asfaltem – wjazdy i droga należy wymienić grunt - stopień zagęszczenia 1

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.
- spadki zgodnie z dokumentacją projektową
- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,2 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5. Kanały

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur PCV kielichowych na uszczelki gumowe.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie.

Rury PCV i PE należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.5.1 rurociągi tłoczne zgodnie z instrukcją dostawcy

5.6. Studzienki kanalizacyjne oraz przepompownie przyobiektywne

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów ϕ 0,20 ÷ 0,30 m należy wykonać o średnicy 1,20 m.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu

powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Oraz projekcie budowlanym

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno studzienki projektuje się z fabrycznie zabezpieczonym dnem z polipropylenu PREDL DN 1200 – 1000

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Przepompownie przyobiektove zamontować zgodnie z dostawcą studni oraz zaleceniami związanymi z montażem urządzeń oraz usytuowaniem wlotów i wyjść rurociągu ciśnieniowego przepompowni .

5.7. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji. Rury stalowe ze stali zwykłej stosowane jako rury ochronne powinny posiadać zewnętrzną izolację bitumiczną ZO2.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inwestorem W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym na zimno.

5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i obowiązującymi przepisami

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw wążowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. ustalenia dotyczące podstawy płatności

ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodnie z umową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 2. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 3. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 7. PN-EN-295 | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej |
| 8. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, |

	znakowanie, sterowanie jakością
11. PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny
15. PN-B-10729	Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
16. PN-EN 1917	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
17. PN-B-24620	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
18. PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
19. PN-C-89221	Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
20. BN-84/6366-10	Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady
4. 1989 r. – Roboty ziemne.
- .5 Przepompownia z polimerobetonu

10.3. Rysunki w dokumentacji projektowej

- rys. nr

opracował Andrzej Zielonka
upr.bud. 162/83 , 257-8/93

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i Wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		45231100-6 ROBOTY BUDOWLANE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ RUROCIĄGÓW			
1.1	KNNR 1 0111-02	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie pagórkowatym lub górskim	km		
		0,58	km	0,58	
				RAZEM	0,58
1.2	KNNR 1 0202-08	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do 1 km samochodami samowładowczymi	m3		
		580 * 2,5 * 1 * 70%	m3	1 015,0	
				RAZEM	1 015,0
1.3	KNNR 1 0208-02	Dodatek za każdy rozpoczęty 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej (kat.gr. I-IV) ponad 1 km	m3		
		1015	m3	1 015,0	
				RAZEM	1 015,0
1.4	KNNR 1 0214-02	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami (gr. warstwy w stanie luźnym 30 cm) - kat. gruntu III-IV	m3		
		1015	m3	1 015,0	
				RAZEM	1 015,0
1.5	KNNR 1 0208-02	Dodatek za każdy rozpoczęty 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej (kat.gr. I-IV) ponad 1 km	m3		
		1015	m3	1 015,0	
				RAZEM	1 015,0
1.6	KNNR 1 0307-04	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV z ręcznym wydobyciem urobku	m3		
		570 * 2,5 * 1 * 30%	m3	427,5	
				RAZEM	427,5
1.7	KNNR 1 0318-04	Zасыpywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 3.0 m w gr.kat. IV	m3		
		427	m3	427,0	
				RAZEM	427,0
1.8	KNNR 1 0307-04	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV z ręcznym wydobyciem urobku pod przyłącza	m3		
		60 * 2 * 1	m3	120	
				RAZEM	120
1.9	KNNR 1 0318-04	Zасыpywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 3.0 m w gr.kat. IV	m3		
		120	m3	120	
				RAZEM	120
1.10	KNNR 1 0313-01	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wykopy.o szerokości do 1 m i głębokości do 3.0 m; grunt kat. I-IV	m2		
		570 * 2,5 * 2	m2	2 850	
				RAZEM	2 850

Lp.	Podstawa	Opis i Wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
2		45233200-1 ROBOTY DROGOWE -ROZBIORKOWE I NOWA NAWIERZCHNIA			
2.1	KNNR 5 0721-01	Cięcie nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych na głębokość 5 cm	m		
		580	m	580	
				RAZEM	580
2.2	KNNR 5 0721-02	Cięcie nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych - za każdy dalszy 1 cm głębokości	m		
		580	m	580	
				RAZEM	580
2.3	KNNR 6 0801-07	Rozebranie podbudowy z mas mineralno-bitumicznych gr. 8 cm ręcznie	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.4	KNNR 6 0801-03	Rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego gr. 10 cm ręcznie	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.5	KNNR 6 0801-01	Rozebranie podbudowy z kruszywa gr. 15 cm ręcznie	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.6	KNNR 6 0104-03	Warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.7	KNNR 6 0105-06	Warstwy podsypkowe cementowo-piaskowe zagęszczane ręcznie o gr.5 cm	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.8	KNNR 6 0113-02	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.9	KNNR 6 0113-05	Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 10 cm	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
2.10	KNNR 6 0308-03	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 6 cm (warstwa wiążąca)	m2		
		580	m2	580	
				RAZEM	580
		45231300-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW			
3.1	KNNR 4 1308-03	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm	m		
		393	m	393	
				RAZEM	393
3.2	KNNR 4 1308-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm od kanału do granicy	m		
		98	m	98	
				RAZEM	98

Lp.	Podstawa	Opis i Wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem	
3.3	KNNR 4 1610-02	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 200 mm		odc. -1 prób		
		3		odc. -1 prób	3	
			1		RAZEM	3
3.4	KNNR 11 0405-05	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie - ze stozkiem w tym jedna jako rozprężna 30 fi 1200 + 1 rozprężna fi 1000		szt.		
		30 + 1		szt.	31	
					RAZEM	31
3.5	KNNR 11 0405-06	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni); za każde nast. 0.5 m różnicy głębokości		szt.		
		30		szt.	30	
					RAZEM	30
3.6	kal geodezyjna	wykonanie inwentaryzacji kanalizacji sanitarnej i przyłą- czy kanalizacyjnych		kpl		
		1		kpl	1	
					RAZEM	1
3.7	KNR-W 2-18 0513-03	przepompownia -przy targowicy z zasilanie elektrycznym zalicznikowym od bud. targowicy		kpl		
		1		kpl	1,000	
					RAZEM	1,000
3.8	KNR 2-18 0109-03	Sieci wodociągowe w miastach - rurociągi z polietylenu niskociśnieniowego (PE) łączone metodą zgrzewania o śr.zewn. 110 mm		m		
		790		m	790,000	
					RAZEM	790,000