

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „SPIN-B”
OSTROWIEC ŚW. UI. 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 :MARCINKOWICE

DZ.NR. dr.92/2, 297, 317,235 , dr.92/1, 111,112,113,114,115,116,117

TEMAT: **BUDOWA KANAŁU SANITARNEGO GRAWITACYJNEGO
Z PRZYŁĄCZAMI Z RUR PCV Ø200-Ø160 ,
RUROCIĄGU CIŚNIENIOWEGO KANALIZACYJNEGO Z RUR
PE Ø90 , PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS/DATA
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 E KAN. GRAWITACYJNEJ I CISNIENIOWEJ
4. STUDNIA REWIZYJNA Ø1200
5. STUDZIENKA Z KASKADĄ ZEWNĘTRZNĄ
6. STUDZIENKA Z KASKADĄ WEWNĘTRZNA
7. KARTA PRZEPOMPOWNI - 2EGZ.

PROJEKT ZAWIERA STRONY OD 1 DO

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

„ BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ , PRZYŁĄCZAMI I CIŚNIENIOWEJ Z PRZEPOMPOWNIA W MIEJSCOWOŚCI MARCINKOWICE

1.CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej z rur PCV Ø200-Ø160 , ciśnieniowej z rur PEØ90 , przepompowni ścieków zlokalizowanej w m. Marcinkowice

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 powiatowa

3. Nawierzchnia terenu

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

4 ISTNIEJACY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Teren na którym projektuje się kanalizacje sanitarne 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= 1115.00 m +5.00 m
 - Ø160x5.9 PCV L= 106.00 m (ILOŚĆ ODGAŁĘZIENI 23 kpl)
- Ilość studni Ø1200 betonowych - = 35 kpl
- Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl
- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłączy elektrycznym L=30.0m
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø90 = 90.00 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 emisję 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 zawiesin, 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 MARCINKOWICE

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. Dla miejscowości Marcinkowice jest nieobowiązujący plan przestrzenny.

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 miejscowości MARCINKOWICE

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, przyłączy z przepompownią ścieków, rurociągiem ciśnieniowym, odprowadzeniem ścieków z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej w m. Marcinkowice

Zakresem opracowania objęte są następujące elementy :

- kanał sanitarny grawitacyjny
 - Ø200x5.9 PCV L= 1115.00 m +5.00 m
 - Ø160x5.9 PCV L= 106.00 m (ilość 23 kpl od kolektora do granicy działki)
- Ilość studni Ø1200 betonowych - = 35 kpl
- Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl

- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłączy elektrycznym L=30.0m
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø90 = 90.00 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 miejscowości MARCINKOWICE projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej zapewniającej odbiór ścieków sanitarnych. Włączenie do istniejącej studzienki rewizyjnej o rzędnych 233.10/231.30 poprzez studzienkę rewizyjną z kręgów betonowych Ø1000.

III GŁÓWNE ELEMENTY ROBÓT BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH

SIEĆ GRAWITACYJNA

- kanał sanitarny grawitacyjny
 - Ø200x5.9 PCV L= 1115.00 m +5.00 m
 - Ø160x5.9 PCV L= 106.00 m (ilość 23 kpl od kolektora do granicy działki)

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 granulata 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 **$\Phi 1200 = 35\text{kpl.}$**
Studzienka rozprężna **$\emptyset 1000 - 1\text{kpl}$**

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 23 D x 4M x 20%= 110 M

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych na jednego mieszkańca-160l/Mxdoba
Współczynnik nierównomierności zużycia dobowy -Nd=1.1
Współczynnik nierównomierności zużycia godzinowy - Ng=1.38

Zużycie ścieków bytowo -gospodarczych

przepompownia nr 1

- średnie dobowe

$$Q_{\text{śr. D}} = 110 \text{ osób} \times 180 \text{ l/M} \times \text{doba} = 19800 \text{ dm}^3 / \text{d} = 19.80 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- średnie dobowe

$$Q_{\text{śr. D}} = 24 \text{ osób} \times 185 \text{ l/M} \times \text{doba} = 23125.00 \text{ l/doba} = 23.12 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- max.dobowe

$$Q_{\text{max.d}} = Q_{\text{śr.d}} \times N_d = 19.80 \times 1.1 = 21.78 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- max. Godzinowe

$$Q_{\text{max.h}} = \frac{Q_{\text{max.d}} \times N_g}{24} = \frac{21.78 \times 1.38}{24} = 1.25 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- max sekundowe

$$Q_{\text{max.s}} = \frac{Q_{\text{max.H}}}{3600} = \frac{12523}{3600} = 0.34 \text{ l/s}$$

przyjęto średnicę przewodów od $A > 300$

$$Q_{\text{max.s}} = 5 \text{ l/s}$$

przyjęto średnicę przewodów od $> \text{Ø}200$

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 doбором 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) 3100 mm,
- wąż 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 SEG.40.09.2.1.502 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
- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłącze elektrycznym L=30.0m
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø90 = 90.00 m ,

Trasę sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej i miejsca skrzyżowania przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 ,

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. żyletki , 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 , styłonowe 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 przyczyną zagrożeń i awarii wiążących się z koniecznością dokonania napraw

ZAKRES CZYNNOŚCI DLA SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH :

BIEŻĄCO :

- nadzorowanie etapu rozruchowego pracy systemu
- 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 (poła 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 przesywać 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 połączeń 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 górna 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 obydwie 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 chwytakowej

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 jest 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 PRZYŁĄCZAMI Z RUR PCV Ø200-Ø160 ,
RUROCIĄGU CIŚNIENIOWEGO KANALIZACYJNEGO Z RUR PE Ø90 ,
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

ADRES BUDOWY : MARCINKOWICE
DZ.NR. . dr.92/2, 297, 317,235 , dr.92/1, 111,112,113,114,115,116,117

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

OSTROWIEC SW.

1. ZAKRES ROBÓT

.....
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ , CISNIENIOWEJ , PRZEPOMPOWNI , WODOCIĄGU W MIEJSCOWOŚCI MARCINKOWICE

- kanał sanitarny grawitacyjny
Ø200x5.9 PCV L= 1115.00 m +5.00 m
Ø160x5.9 PCV L= 106.00 m (ilość 23 kpl od kolektora do granicy działki)
Ilość studni Ø1200 betonowych - = 35 kpl
Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl
- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłącze elektrycznym L=30.0m
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø90 = 90.00 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 PRZYSTAPIENIEM 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 ZAPEWNIAJĄCA 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 ły 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 PRZYŁĄCZAMI Z RUR PCV Ø200-Ø160, RUROCIĄGU CIŚNIENIOWEGO KANALIZACYJNEGO Z RUR PE Ø90, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

INWESTOR : GMINA OPATÓW
27-500 OPATÓW
PLAC OBRONCÓW POKOJU

ADRES BUDOWY : MARCINKOWICE
DZ.NR. . dr.92/2, 297, 317,235 , dr.92/1, 111,112,113,114,115,116,117

W zakresie projektu

branża	projektant	uprawnienia	Podpis / Data
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 .