

BIURO PROJEKTOWE EKO – PROJEKT BIS

ul. MIESZKA I NR 33/13 ; 58 - 100 Świdnica

e'mail / telefon: pawelwojcik@vp.pl ; 0603-997-848

PROJEKT BUDOWLANY

Dane ewidencyjne

**1. Obiekt : PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW WE WSI MAKOWICE .**

**2. Adres : MAKOWICE , GMINA ŚWIDNICA
DZ. GEODEZYJNA NR 244/1 i 171 ; OBRĘB MAKOWICE.**

**3. Temat : PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW WE WSI MAKOWICE .**

**4. Inwestor: URZĄD GMINY W ŚWIDNICY
UL. B. GŁOWACKIEGO NR 4 ; 58-100 ŚWIDNICA .**

Zawartość teczki

1. Opis techniczny

2. Część formalno prawna opracowania projektowego

3. Część rysunkowa opracowania projektowego

Projektant :

Imię i nazwisko

mgr inż. Paweł Wójcik – branża instalacje sanitarne

inż. Józef Kuśmierek – branża instalacje elektryczne

17.01.2014 R.

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
PRZEBUDOWY Z ROZBUDOWĄ OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW W MAKOWICACH**

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Umowa nr 49/DSOA/DIIT/2013 zawarta dnia 25.10.2013 r. pomiędzy Gminą Świdnica a Biurem Projektowym Eko Projekt bis z siedzibą w Świdnicy przy ulicy Mieszka I nr 33/13.

1.2. Zakres opracowania - nazwa inwestycji i zakres inwestycji

Nazwa inwestycji (zamówienia): Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w Makowicach.

Inwestycja obejmuje obiekty i urządzenia kanalizacyjne oraz inne z nimi związane, które służyć będą dla odprowadzania i oczyszczania ścieków bytowych i komunalnych ze wsi Makowice, a w tym:

- 1/ budowę odcinka lokalnej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej ,
- 2/ wyposażenie sieci kanalizacyjnej w lokalną biologiczną oczyszczalnię ścieków składającą się z dwóch modułów (LBOŚ) ,
- 3/ budowę linii kablowych dla zasilania elektrycznego lokalnej oczyszczalni ścieków ,
- 4/ ogrodzenie i umocnienie terenu oczyszczalni ścieków ,
- 5/ utwardzenie dojazdu do oczyszczalni oraz odbudowę rowów melioracyjnych

1.3. Podstawowe dane charakteryzujące planowane przedsięwzięcie inwestycyjne

Tabela 1

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn o	Wielkość - ilość jednostek
1.	Liczba mieszkańców objętych inwestycją	Mk	265 + 250
2.	Przewidywana ilość ścieków okresie perspektywicznym:	m ³ /d	41,2
-	Średnia dobową	m ³ /d	27,5
-	Maksymalna dobową	m ³ /d	41,2
-	Maksymalna godzinową	m ³ /h	1,83
3.	Długość sieci kanalizacyjnej	m	173,0
4.	Długość kablowych linii elektrycznych	m	151,0

1.4. Materiały wykorzystane do opracowania

[1] . Projekt architektoniczno-budowlany budowy mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków bytowych w Makowicach opracowany przez „MARTEX & SEAPOMP” z/s w Gliwicach ,ul. Wincentego Pola 16 wraz z pozwoleniem na budowę wydanym w formie decyzji znak 315/2006 z dnia 14.04.2006 r. przez Starostę Świdnickiego.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Przedmiot i cel inwestycji; uzasadnienie ekologiczne inwestycji

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje kanalizację sanitarną służącą dla odprowadzenia ścieków bytowych z budynków mieszkalnych w miejscowości Makowice w gminie Świdnica. Projektowana kanalizacja wyposażona będzie w dwie lokalne biologiczne oczyszczalnie ścieków (LBOŚ), które zapewnią będą oczyszczanie ścieków w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami.

Dotychczasowe rozwiązanie gospodarki ściekowej we wsi Makowice oparte jest na systemach lokalnych i na lokalnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni. Odprowadzane z budynków

ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, odrębnie dla każdej posesji.

Obecny stan w zakresie gospodarki ściekowej we wsi Makowice jest niezadowalający gdyż występuje zanieczyszczanie środowiska ściekami na skutek nieszczelności wielu zbiorników (wycieki nie oczyszczonych ścieków do gruntu). Okresowe opróżnianie zbiorników realizowane jest indywidualnie przez poszczególnych właścicieli posesji, przy czym ścieki wywożone mogą być również w sposób niekontrolowany na użytki rolne. Istniejąca oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna jest w stanie wskazującym na niewłaściwe jej funkcjonowanie.

Celem projektowanej inwestycji jest radykalne poprawienie stanu higieniczno - sanitarnego miejscowości Makowice oraz ochrona przed zanieczyszczaniem ściekami gruntu oraz wód powierzchniowych, to jest dopływów rzeki Piławy i rowów bez nazwy.

Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

A/ Aspekty pozytywne:

- odprowadzenie do zbiorczych rurociągów kanalizacyjnych i oczyszczenie w lokalnej i przydomowych oczyszczalniach ścieków w ilości $Q_{\text{śrd}} = 27,50 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{maxd}} = 41,20 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{maxh}} = 1,83 \text{ m}^3/\text{h}$ zawierających ładunki zanieczyszczeń w ilości odpowiadającej 390 RLM;
- wyeliminowanie niekontrolowanych wycieków nie oczyszczonych ścieków do gruntu w przypadku nieszczelności zbiorników na ścieki;
- w efekcie w/wym. aspektów nastąpi ograniczenie zanieczyszczania cieków powierzchniowych, w tym rzeki Piława.

B/ Aspekty negatywne:

Nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na środowisko.

2.2. Ogólna charakterystyka miejscowości Makowice

2.2.1. Położenie miejscowości Makowice oraz charakter zabudowy

Miejscowość Makowice jest położona w południowo - wschodniej części gminy Świdnica. Siedlisko wsi rozlokowane jest przy dwóch równoległych drogach gminnych i złożone jest z dwóch grup zabudowań oddległych od siebie o około 0,4 km.

Teren miejscowości Makowice przecina rzeka Piława.

Zasadnicza część wsi Makowice usytuowana jest na południowy zachód od rzeki Piława.

Dominującym elementem zabudowy jest tutaj były ośrodek gospodarczy dawnego PGR złożony z budynków inwentarskich i magazynowych oraz kilku budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Pozostałą zabudowę wsi stanowią posesje mieszkalne o charakterze zagrodowym , budynek świetlicy wiejskiej , budynek pałacowy oraz obiekt kościoła.

2.2.2. Ukształtowanie terenu

Wysokości położenia terenu Makowice zawierają się pomiędzy 221 - 270 m n.p.m.

2.2.3. Wieś Makowice w planie zagospodarowania przestrzennego

Dla przedmiotowej inwestycji „Przebudowy wraz z rozbudową oczyszczalni ścieków we wsi Makowice” obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przyjęty uchwałą Rady Gminy o sygnaturze XLVII/483/2005 z dnia 29.12.2005 r..

2.2.4. Dane demograficzne

Ilości stałych mieszkańców w m. Makowice (wg stanu na dzień 13.10.2013 r.): 265 osoby.

2.2.5. Zaopatrzenie w wodę oraz gospodarka ściekowa - stan istniejący

Woda na cele bytowo - gospodarcze dla mieszkańców wsi Makowice jest dostarczana ze zbiorowej sieci wodociągowej zasilanej z ujęcia w miejscowości Jagodnik i Komorów. W obrębie Makowic nie ma sieci kanalizacji sanitarnej i jest lokalna niefunkcjonująca oczyszczalnia ścieków.

Dotychczasowe rozwiązanie gospodarki ściekowej we wsi Makowice oparte jest na systemach lokalnych i lokalnej oczyszczalni ścieków. Odprowadzane z budynków ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, odrębnie dla każdej posesji.

Obecny stan gospodarki ściekowej we wsi Makowice ocenić można jako niezadowalający gdyż potencjalnie może występować tutaj zanieczyszczanie środowiska ściekami na skutek nieszczelności zbiorników na ścieki (wycieki nie oczyszczonych ścieków do gruntu).

Okresowe opróżnianie zbiorników realizowane jest na ogół indywidualnie przez poszczególnych właścicieli posesji poprzez zlecenie usługi wyspecjalizowanym przedsiębiorstwom.

2.3. Projektowany układ lokalizacyjny oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnej i elektrycznymi liniami kablowymi zasilającymi oczyszczalnię ścieków

2.3.1. Założenia i dane wyjściowe

Zakres przedsięwzięcia:

-Budowa lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków (LBOŚ) w Makowicach wraz z lokalną siecią kanalizacyjną z wykonaniem następujących elementów:

1/. Zabudowanie kompaktowej, złożonej z dwóch bloków połączonych równolegle, biologicznej oczyszczalni ścieków (LBOŚ) o przepustowości obliczeniowej $2 \times 30 \text{ m}^3/\text{dobę}$, dostarczanej w stanie kompletnym przez wyspecjalizowanego Producenta/Dostawcę na miejsce wbudowania oraz wykonanie odprowadzenia ścieków oczyszczonych. Do oczyszczalni przyłączonych będzie 265+125 mieszkańców (RLM=390).

2/. Zagospodarowanie i uzbrojenie terenu oczyszczalni ścieków: ogrodzenie, umocnienie nawierzchni placu serwisowego wraz z dojazdem, zasilanie elektryczne połączone do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej na terenie istniejącej przebudowywanej oczyszczalni ścieków.

3/. Budowa lokalnej sieci kanalizacyjnej.

2.3.2. Lokalna biologiczna oczyszczalnia ścieków w Makowicach

Lokalna biologiczna oczyszczalnia ścieków (LBOŚ) usytuowana będzie na wydzielonej i ogrodzonej części działki nr 244/1 (własność Gminy Wiejskiej Świdnica) obrębu Makowice. Ogrodzony teren oczyszczalni o wymiarach $16 \times 11,5 \text{ m}$ zajmować będzie powierzchnię 183 m^2 . Na w/w wydzielonym terenie usytuowane będą dwa zbiorniki monolityczne zawierające kompaktową oczyszczalnię ścieków (powierzchnia zabudowy ok.

19 m^2 .) częściowo zagłębiony pod terenem, a częściowo wyniesiony nad terenem w uformowanym nasypie.

Pozostałe elementy zagospodarowania to: słup oświetleniowy, szafka zasilania elektrycznego i sterowania oraz utwardzony plac serwisowy.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych zaprojektowano rurociągiem o długości 15 m zakończonym wylotem „W1” do rowu melioracyjnego - działka nr 171 (własność Gmina Wiejska Świdnica).

Projektowany dojazd do LBOŚ o długości ok. 80 m włączony będzie do gminnej drogi o numerze działki 172 dr. i przeprowadzony będzie po działce nr 244/1 objętej opracowaniem.

Podziemna linia kablowa dla zasilania elektrycznego oczyszczalni wyprowadzona będzie z istniejącej rozdzielni elektrycznej obsługującej istniejącą oczyszczalnię przeznaczoną do przebudowy i doprowadzona zostanie do oczyszczalni ścieków - kabel układany będzie równolegle do planowanego kanału zbiorczego doprowadzającego ścieki do LBOŚ, w odległości 0,90 m od osi kanału.

2.3.3. Lokalna sieć kanalizacyjna

Lokalna sieć kanalizacyjna usytuowana będzie w obrębie działki objętej przebudową oczyszczalni – czyli w obrębie działki numer 244/1 we wsi Makowice.

W skład lokalnej sieci kanalizacyjnej wchodzi następujące elementy:

- kanał zbiorczy DN200 mm od Ss.1 do Ss.6 o przepływie grawitacyjnym, odprowadzające ścieki z terenu istniejącej przebudowywanej oczyszczalni mechaniczno biologicznej
- linie kablowe podziemne niskiego napięcia zasilające energią elektryczną dwa nowe bloki oczyszczalni biologicznej

Rurociągi sieci kanalizacyjnej

kanał zbiorczy oraz linie kablowe lokalizowane będą w obrębie działki geodezyjnej numer 244/1 obręb Makowice.

2.4. Zakres zmian w zagospodarowaniu terenu wywołanych projektowaną inwestycją

Istotną zmianę zagospodarowania terenu stanowić będzie wydzielenie z działki nr 244/1 (własność Gminy Świdnica) ogrodzonego terenu o wymiarach 16 x 11,50 m pod lokalizację lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków (składającej się z dwóch bloków o identycznych parametrach).

W trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej niezbędne będzie czasowe zajęcie terenów pod plac budowy. W okresie budowy nastąpi demontaż drobnych elementów zagospodarowania terenu, takich jak nawierzchnie dróg, placów i chodników, ogrodzenia itp., przewidziane do ponownego odtworzenia.

Generalnie więc na terenie inwestycji nie nastąpią w związku z budową sieci kanalizacyjnej, z wyjątkiem wydzielenia w/w terenu oczyszczalni, istotne zmiany w dotychczasowym stanie zagospodarowania terenu.

2.5. Charakterystyka terenu inwestycji

2.5.1. Rodzaje użytkowania terenu oraz prawa rzeczowe

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji stanowią działki geodezyjne o numerach 244/1 i 171 stanowiące własność inwestora , czyli Gminy Świdnica.

2.5.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach sytuacyjno - wysokościowych do celów projektowych w skali 1:1000.

Występują następujące sieci naziemne:

Napowietrzne linie elektryczne niskiego napięcia (0,4 kV) oraz średniego napięcia (15 kV).

Sieci uzbrojenia podziemnego obejmują:

/a/ Kablowe linie elektryczne NN „eANN”

/b/ lokalne kanały sanitarne „ks160”

/c/ lokalne kanały deszczowe „kd150”, „kd100”

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji; ilość ścieków

Projektowana kanalizacja przeznaczona jest dla odprowadzenia i oczyszczenia ścieków bytowych z budynków mieszkalnych położonych w miejscowości Makowice zamieszkiwanej (docelowo) przez ok. 265+250 osób, a ponadto z jednego budynku o funkcjach usługowych (świetlica wiejska). Spodziewany ładunek zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach odpowiadać będzie 390 RLM. Nie przewiduje się odprowadzania do kanalizacji ścieków poprodukcyjnych, inwentarskich oraz opadowych.

Zrealizowanie przedmiotowego zadania inwestycyjnego zapewni odprowadzenie większości ścieków bytowych z wsi Makowice i oczyszczenie tych ścieków w projektowanych oczyszczalniach ścieków - jednej lokalnej złożonej z dwóch bloków.

Przewidywana ilość ścieków bytowych z wsi Makowice (docelowo):

- średnia dobową $Q_{\text{śrd}} = 27,50 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalna dobową $Q_{\text{maxd}} = 41,20 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalna godzinową $Q_{\text{maxh}} = 1.83 \text{ m}^3/\text{h}$

3.2. Rozwiązania budowlane oraz instalacyjno - techniczne

3.2.1. Rozwiązania materiałowe oraz długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej

W obszarze wsi Makowice zaprojektowano sieć kanalizacyjną grawitacyjną o średnicy DN200mm.

Projektowana sieć kanalizacyjna grawitacyjna wykonana będzie z rur PVC kanalizacyjnych o średnicy:

DN 200 mm - kanał zbiorczy przesyłowy.

Przewody kanalizacyjne projektuje się wykonać z rur kanałowych PVC-U o ścianie litej wyposażonych w złącza rodzaju "P", kielichowe na uszczelkę gumową.

Kanał zbiorczy projektuje się wykonać z rur typu ciężkiego „S” (SDR34; SN₈), zgodnych z normą PN-EN 1401:1999

Dopuszcza się stosowanie rur wyłącznie od producentów, posiadających odpowiednie aprobaty techniczne.

Wybrane wymiary rur przedstawiają się następująco

Średnica zewn. rury, mm	Grubość ścianki rury, mm	Średn. wewn. mm	Średn. zewn. na kielichu, mm	Masa 1 m rury, kg
PVC„S” 200	5,9	188,2	226	5,48

Długość montażowa rur wynosi zasadniczo 6 m + 20 mm, ale w razie potrzeby mogą też być stosowane krótsze odcinki rur.

3.2.2. Spadki dna kanałów oraz zagłębienia pod terenem

Minimalne projektowane spadki dna kanałów zbiorczych o średnicy DN200 wynoszą 5,0 ‰.

Minimalna projektowana głębokość posadowienia kanałów zbiorczych wynosi 1,20 m pod terenem - minimalna wysokość zasypki wynosi 1,0m.

Na planach uzbrojenia terenu oraz na przekrojach podłużnych sieci kanalizacyjnej opisano numery studzienek rewizyjnych, rzędne studzienek, spadki dna przewodów kanalizacyjnych, średnice kanałów, długości odcinków kanałów między studzienkami.

Uwaga: uwidocznione na przekrojach podłużnych sieci kanalizacyjnej lokalizacje istniejącego uzbrojenia terenu naniesiono orientacyjnie - rzeczywiste usytuowanie tych uzbrojeń (zarówno sytuacyjne jak i wysokościowe) należy ustalić w trakcie realizacji przy udziale właścicieli uzbrojenia według zasad określonych w uzgodnieniach, postanowieniach i decyzjach zamieszczonych w Projekcie Budowlanym.

3.2.3. Studzienki rewizyjne na kanałach grawitacyjnych

Na sieci kanalizacyjnej przewiduje się zastosować prefabrykowane studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych:

- włazowe (rewizyjne) o średnicy DN 1000 mm.

W obrębie projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano następujące rodzaje funkcyjne studzienek kanalizacyjnych:

studzienki przelotowe - rozmieszczone na prostych odcinkach kanałów w odległościach do 50 m oraz w punktach zmiany kierunku trasy.

W studzienkach poszczególne elementy łączone będą na uszczelki.

Dopuszcza się stosowanie studzienek wyłącznie od producentów, posiadających odpowiednie deklaracje zgodności i/lub aprobaty techniczne.

W przypadku podłączenia kanału do studzienki powyżej kinety przewidziano zastosowanie wkładki „in situ”. Połączenia kanałów ze studzienkami wykonywane będą przy zastosowaniu kształtek - łuków i zwężeń.

Projektowane klasy zwieńczeń w/w studzienek zależnie od lokalizacji:

- klasa D400 - w pasach drogowych (w jezdniach i poboczach) , wjazdach, podwórzach, użytkach rolnych itp.
- klasa B125 - w ogrodach i innych miejscach gdzie nie ma ruchu pojazdów

Włazy pokryw studzienek zlokalizowanych w pasach drogowych, w jezdni asfaltowej lub betonowej, usytuowane będą równo z poziomem tych nawierzchni. W drogach gruntowych, tłuczniowych oraz w innych nawierzchniach komunikacyjnych (wjazdy, podwórza, itp.) wyniesione będą +10,0 cm w stosunku do aktualnej nawierzchni. Wyposażenie tych studzienek w elementy teleskopowe umożliwi wyregulowanie położenia wjazdu w trakcie realizacji przebudowy nawierzchni, stosownie do nowego usytuowania niwelety terenu.

W studzienkach położonych na terenach zielonych oraz użytkach rolnych wierzch pokrywy projektuje się usytuować minimum 20 cm (do 30 cm) powyżej otaczającego terenu.

Włazy wyniesione ponad teren (od +10 do +30 cm) zabezpieczone będą pierścieniem betonowym wykonanym na miejscu.

3.2.5.Oczyszczalnie ścieków

3.2.5.1.Oczyszczalnia LBOS

Zaprojektowano zastosowanie kompaktowej biologicznej oczyszczalni ścieków z obrotowym złożem biologicznym, obsługującej do 300 osób (RLM=300) i o przepływie maksymalnym 60,0 m³/d.

Całość oczyszczalni zawierać się będzie (w dwóch identycznych blokach) w monolitycznych zbiornikach wykonanych z GRP- żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie.

Kształt zbiornika oczyszczalni cylindryczny o szerokości 245,5 cm, wysokości całkowitej 283 cm i długości 775,5 cm.

Oczyszczalnia ma zawierać cztery, odseparowane strefy oczyszczania w jednym w/wym. zbiorniku, a w tym: osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z obrotowymi tarczowymi złożami biologicznymi, osadnik wtórny.

Przewidywany maksymalny ładunek zanieczyszczeń dopływających w ściekach surowych będzie wynosić 2 x 9,00 kg BZT₅ na dobę. Natlenianie obrotowego złoża biologicznego ma być zapewnione poprzez utrzymywanie ciągłego ruchu obrotowego złoża przy pomocy silnika elektrycznego o mocy 160-400 W.

Dopływ ścieków do oczyszczalni przewidziano kanałem grawitacyjnym PVC-U DN200 mm posadowionym 0,60 m ppt. Odpływ z oczyszczalni przewidziano kanałem grawitacyjnym PCV-U DN200 mm posadowionym 0,75 m ppt.

Przepływ przez osadnik wstępny oraz pierwszą strefę biologiczną odbywać się będzie grawitacyjnie. Do drugiej strefy biologicznej ścieki podawane będą poprzez system czerpakowy w ilości limitowanej wydajnością układu czerpakowego. Doprowadzane ścieki, w ilości przekraczającej pojemność systemu czerpakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna. W osadniku wtórnym zachodzić będzie sedymentacja nadmiernej obumarłej błony biologicznej, która samoczynnie odrywać się będzie od tarczowych złoż biologicznych.

Osadnik wtórny jest wyposażony w pompę zawracania osadu nadmiernego (moc silnika 0,25 kW), która przepompowuje osad z dna osadnika wtórnego do osadnika wstępnego. Zwiększa to wydajność procesu oczyszczania przez ochronę odpływu i powrót rozcieńczonej i aktywnej biomasy do głównego zbiornika. Funkcja ta może być poddawana modyfikacjom podczas sezonowych wahań dopływu. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową połączoną do studni kontrolnej.

Odływ grawitacyjny ścieków oczyszczonych realizowany będzie rurociągiem PVC-U DN200 mm ze studni kontrolnej do wylotu W-1 wbudowanego w skarpe rowu melioracyjnego. Wymaga się aby oczyszczalnia jako urządzenie posiadała certyfikat zgodności z normą EN:12255- 3:2000.

W czasie eksploatacji oczyszczalni okresowo, orientacyjnie raz na 4 - 5 miesięcy usuwane będą osady ściekowe z osadnika wstępnego. Osady pobierane będą wozem asenizacyjnym i wywożone do oczyszczalni ścieków gdzie poddawane będą przeróbce łącznie z osadami powstającymi na tej oczyszczalni.

3.2.6. Wylot ścieków W-1

Wylot ścieków oczyszczonych W-1 do rowu zaprojektowano jako rurowy z rur PVC-U DN200mm, wbudowany w lewobrzezną skarpe rowu (nr działki 171), z obudową betonową. Dno i skarpy rowu umocnione będą narzutem kamiennym grubości 30 cm ograniczonym powyżej i poniżej wylotu palisadą drewnianą.

3.2.7. Skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z drogami oraz z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowania z istniejącymi instalacjami podziemnymi wykonane muszą być pod nadzorem zarządców tych instalacji przy zachowaniu warunków określonych w uzgodnieniach oraz zgodnie z następującymi ustaleniami:

/1/ Z kablami telefonicznymi - projektuje się zabudowanie na kablach w miejscu skrzyżowań osłonę rurową dzieloną do kabli wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości (PEH). Na zbliżeniach minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego od kabla wynosi 1,00 m.

/2/ Z kablami elektrycznymi - projektuje się zabudowanie na kablach w miejscu skrzyżowań osłonę rurową dzieloną do kabli wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości (PEH). Na zbliżeniach minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego od kabla wynosi 1,00 m.

/3/ Z przewodami sieci wodociągowej - Na podstawie dostępnych danych inwentaryzacyjnych zamieszczonych na mapach zasadniczych stwierdza się, że projektowana sieć kanalizacyjna będzie się krzyżować z przewodami istniejącej sieci wodociągowej.

Oslony wykonane będą z rury PVC przeciętej wzdłużnie z jednej strony co umożliwi, po rozchyleniu przeciętych krawędzi, nałożenie tej rury na przewód wodociagowy. Po nałożeniu rurę osłonową należy owinąć trzykrotnie taśmą izolacyjną celem uzyskania szczelności rury oraz zaślepić otwory z obu stron specjalnymi manszetami.

Z rury osłonowej na skrzyżowaniu można zrezygnować w przypadkach udokumentowania w czasie realizacji wzajemnego oddalenia (w pionie) przewodów kanalizacyjnego i wodociagowego ponad 0,60 m, przy usytuowaniu kanału poniżej przewodu wodociagowego.

Przy równoległym przebiegu kanału grawitacyjnego względem wodociagu odległość na zbliżeniu w poziomie pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami rur ma wynosić nie mniej niż 1,50 m. /4/ Z urządzeniami drenarskimi - roboty na terenach, które mogą być zdrenowane prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, odkryte дренаże zabezpieczyć przed uszkodzeniem (nie naruszać gruntu pod drenażem, przewód kanalizacyjny przeprowadzić pod drenażem w rurze osłonowej długości po 1,00m z obu stron od osi drenazu, rurę osłonową zabudować metodą przeciskania lub przebijania).

W przypadku przerwania w trakcie robót ziemnych ciągu drenarskiego odcinek przerwany należy odtworzyć poprzez zabudowanie na dobrze zagęszczonym podłożu piaskowym odcinka z rury PVC do drenazu lub wodociagowej o średnicy odpowiadającej przerwanemu ciągowi - rurę ułożyć na desce o grubości minimum 25 mm. Roboty w obrębie kolizji z urządzeniami drenarskimi wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia.

3.2.8. Rozwiązania umocnienia nawierzchni placu serwisowego i dojazdu

Plac serwisowy przed terenem lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z dojazdem od drogi gminnej nr działki 172 oraz dojazd wraz z połączeniem do istniejącej drogi wewnętrznej na działce nr 244/1 zaprojektowano z zastosowaniem wjazdów o szerokości 3,5 m oraz łuków o promieniu 6,0 ^ 8,0 m i pochyłości podłużnych i poprzecznych 0,5 %.

Dla w/w nawierzchni projektuje się następującą konstrukcję:

- podsypka z mialu kamiennego 0/5 gr. 5 cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego gr. 25 cm;
mechanicznie

Z 30 cm.

Konstrukcje nawierzchni projektuje się obramować wtopionym krawężnikiem betonowym 15x30x100 na ławie betonowej C15/20.

Wody opadowe z nawierzchni zostaną odprowadzone profilem podłużnym i spadkiem poprzecznym w kierunku działki. Przewiduje się wykonanie odtworzenia istniejącego rowu na trasie działek 171, 169, 168 i 167.

3.2.9. Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków

Zaprojektowano ogrodzenie systemowe z paneli kratowych z podmurówką prefabrykowaną systemową dla LBOŚ .

Panel ogrodzeniowy zgrzewany jest z prętów stalowych poziomych i pionowych o średnicy 5,0 mm- wymiar oczka 50 x 200 mm. Cztery przetłoczenia (przegięcia) pionowych prętów panela zwiększają sztywność konstrukcji przez co nie wymagają dodatkowego wzmocnienia.

Moduły wymiarowe paneli ogrodzeniowych:

- A) wysokość - 2160mm,
- B) szerokość - 2500mm - 2000mm.

Panele ogrodzeniowe mocowane są do słupków przesłowych ogrodzenia przy użyciu listew montażowych za pomocą systemowych elementów montażowych. Panele, słupki przesłowe oraz listwy montażowe są ocynkowane ogniowo. Pozostałe elementy montażowe: śruby montażowe - ocynkowane elektrolitycznie, nakrętki montażowe ze stali nierdzewnej, kapturki montażowe - z termoplastycznego mrozoodpornego tworzywa sztucznego.

Elementy ogrodzenia

Słupki przesłowe wykonane z kształownika stalowego profilowanego o przekroju prostokątnym o wym. 60x40x2,0mm z otworami montażowymi. Od góry słupki są zamykane kapturkami z tworzywa sztucznego. Panele należy odpowiednio wyciąć w celu zamocowania na słupie za pomocą systemowych listew montażowych dociskowych wykonanych z kształownika o wym. 40x6 mm. Listwa montażowa dociskająca panele do słupka mocowana jest do słupka w czterech punktach za pomocą śrub.

Stosować śruby montażowe z łbem grzybkowym podsadzonym, M8x80mm, klasy 4.8, wytrzymałość $R_m=400\text{MPa}$, ocynkowane elektrolitycznie wg PN-ISO 82406 DIN603.

Do śrub montażowych stosować nakrętki montażowe - samozrywalne wykonane ze stali nierdzewnej klasy 4.

Rozpiętość pomiędzy słupkami w zależności od sposobu montażu:

przyjęto: rozpiętość słupków w osiach - 2,53m (przy szer. słupka 4,00cm) oraz 2,03m.

Brama:

W ogrodzeniu znajdować się będzie brama wjazdowa przesuwna z napędem ręcznym.

Brama ogrodzeniowa przewidziana jest w konstrukcji zamkniętej -w systemie ogrodzenia panelowego, wyposażone w zamek zwykły z wkładką. Brama z panelu kratowego z przetłoczeniami (tj. panel ogrodzeniowy).

Szerokość w świetle słupów:

bramy- 3,50m

wysokość - 2160mm

Słupki bramy wykonane z kształtownika stalowego profilowanego o przekroju prostokątnym o wym. 100x100x4,0mm.

Prześwit pomiędzy dolną krawędzią bramy a poziomem drogi 80mm.

Elementy podmurówki prefabrykowanej

Stopa nośna z betonu B-15, w formie graniastosłupa z wpustami na płyty cokołowe i z gniazdem montażowym dla słupka przęsłowego.

Płyta cokołowa - wypełnienie przęsłowe, element zbrojony.

Pokrywa stopy - zwieńczenie górne stopy.

Długości obrysu w linii ogrodzenia wynoszą dla:

LBOŚ - 59,0 m

3.2.10. Zasilanie elektryczne dwóch oczyszczalni ścieków

3.2.10.1. Szafka ZK.

Zasilanie projektowanej szafki łączowej ZK odbywać się będzie z istniejącej szafki łączowo-pomiarowej ZK-L /zza istniejącego licznika/ kablem YKY 5X10 mm² ułożonym w ziemi na gł.0,7m. Kabel prowadzić wzdłuż rurociągu w odległości 0,9 m od niego. Zabezpieczenie główne stanowią bezpieczniki w rozłączniku bezpiecznikowym przyłącza napowietrznego 16Ag/G w obudowie . Szafkę łączową ZK zabudować na terenie oczyszczalni ścieków w miejscu pokazanym na planie. Szafkę wyposażać w dwa wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu R303-10g/G oraz jeden R301-10g/G. Wokół szafki ZK oraz trzech szaf firmowych wykonać uziom typu TP4 z płaskownika Fe-Zn 30x4 o długości 17m z pograżonymi 4-ma prętami stalowymi o średnicy18mm i długości 3m. Miejsce połączenia płaskownika z prętem zabezpieczyć przed korozją. Oporność uziemienia R<10Q. Szyję PEN szafki pomiarowej połączyć z uziomem za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4.

3.2.10.2. Wewnętrzna linia zasilająca.

Od zabezpieczeń 10A/gG szafki łączowej ZK do dwóch szaf firmowych oczyszczalni LBOS oraz jednej szafy układu pomiaru ścieków kamma-1 dn400 ułożyć kabel YKYżo 5x4 mm² w AROT DVK

W szafie LBOS uziemić zaciska PE, R<10Q .Zacisk PE połączyć z uziomem szafki ZK płaskownikiem Fe-Zn 30x4. Schemat strukturalny zasilania pokazano na rys. E-1

3.2.10.3. Szafa zasilająco -sterownicza LBOS.

Szafa zasilająco-sterująca dostarczana jest w komplecie z oczyszczalnią. Należy ją zabudować przy oczyszczalni na fundamencie fabrycznym. Od szafy sterowniczej LBOS do oczyszczalni instalację elektryczną wykonać zgodnie z DTR oczyszczalni. Szafa wyposażona zostanie fabrycznie w moduły sterownicze i telemetrii komórkowej do monitoringu oczyszczalni. . Wokół szafki pomiarowej i szafy firmowej wykonać uziom typu TP4 z płaskownika Fe-Zn 30x4 o długości 17m z pograżonymi 4-ma prętami stalowymi o średnicy18mm i długości 3m. Miejsce połączenia płaskownika z prętem zabezpieczyć przed korozją. Oporność uziemienia R<10Q.Szyję PEN szafki pomiarowej połączyć z uziomem za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4.

3.2.10.4. Monitoring oczyszczalni przydomowych lokalnej LBOŚ.

Oczyszczalnię objęte będą monitoringiem przy zastosowaniu telemetrii komórkowej. Użytkownik wyposaży moduły w kartę SIM z aktywnym IP. Monitoring projektowanych oczyszczalni włączony zostanie w istniejący system monitoringu pompowni ścieków. W ramach tego zadania ,istniejący system monitoringu pompowni zostanie rozbudowany o monitoring projektowanych oczyszczalni.

3.2.10.5. Oświetlenie zewnętrzne

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne jedną oprawą 125W o IP65 na słupie stalowym 6m. Sterowanie zegarem astronomicznym.

3.2.10.6. Obliczenia techniczne.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

oczyszczalnia ,moc szczytowa 2 x 1,5 kW. Obwód – ZAB. 10 A,

Transformator $S_n=160\text{kVA}$

Linia napowietrza $AL4\times70\text{mm}^2$ o długości 215m,

Linia $AsXS_n4\times25\text{ mm}$ o długości $l=28\text{m}$

Kabel YAKXS $4\times35\text{ mm}$ o długości $l=55\text{m}$

Kabel YKY $5\times10\text{ mm}$ o długości $l=130\text{m}$

Kabel YKY $5\times6\text{ mm}$ o długości $l=5\text{m}$

$Z=0,87Q$

$I_b < I_n < I_z ; 2,1 < 10 < 50$

$I_{ax}Z < 230; 46 \times 0,87 < 230$

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są zachowane.

Warunek spadku napięcia jest zachowany.

3.2.11. Zestawienie długości projektowanych sieci

LP.	NAZWA SIECI/URZĄDZENIA	DŁUGOŚĆ, m lub ilość,
1.	Sieć kanalizacyjna Dn200mm	173 m

Tyczenie tras, pomiary oraz roboty ziemne

/1/ Wykonanie poszczególnych kanałów zaleca się prowadzić odcinkami od "góry" czyli od najwyżej położonej studzienki rewizyjnej w "dół", do najniżej położonej studzienki. Ten sposób postępowania jest istotny z uwagi na możliwość ewentualnego korygowania rzędnych dna kanału stosownie do zaniwelowanych w trakcie budowy rzędnych istniejącego posadowienia wodociągów, kanałów deszczowych i innych sieci uzbrojenia terenu na skrzyżowaniach z projektowanymi kanałami oraz w razie napotkania na niezainwentaryzowane obiekty podziemne.

/2/ Trasowanie osi przewodów kanalizacyjnych w terenie prowadzić w oparciu o projektowane odległości od trwałych elementów zagospodarowania terenu podane na mapach oraz wyznaczone geodezyjnie kąty w punktach zmiany kierunku trasy i długości odcinków przewodów pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

/3/ Zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót administratorów istniejącego uzbrojenia terenu celem dokładnego ustalenia lokalizacji tego uzbrojenia oraz zapewnienia nadzoru ze strony tych administratorów.

/4/ Roboty w obrębie pasów dróg gminnych prowadzić po załatwieniu stosownych formalności.

/5/ Spełnić warunki innych uzgodnień, opinii i decyzji.

/6/ Przed rozpoczęciem robót zdjąć z pasa robót warstwę ziemi urodzajnej, tam gdzie występuje, i zabezpieczyć dla ponownego rozścielenia po zakończeniu robót.

/7/ Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów dla ułożenia kanalizacji i wodociągów wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” w powiązaniu z normą PN - 88/B - 02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia."

/8/ Projektuje się wykonanie wykopów pod przewody kanałów kanalizacji sanitarnej i lokalnej

oczyszczalni ścieków o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Projektowane szerokości wykopów „B” w świetle deskowań:

-dla kanałów DN200mm

Z całkowitej ilości deskowań ok.65 % należy wykonać jako pełne, a ok. 35 % jako ażurowe.

/9/ Z uwagi na znaczący zakres wymiany gruntu rodzimego na materiał piaszczysty dowożony, nadmiar urobku z wykopu należy na bieżąco odwozić na miejsce wskazane przez Inwestora.

/10/ Przewiduje się, iż większość wykopów wykonanych będzie przy użyciu sprzętu mechanicznego, część zaś (15-20%) ręcznie stosownie do ustaleń wynikających z przedmiaru robót.

/11/ Wykopy pod układane przewody kanałów zbiorczych realizowane będą w gruntach nie nawodnionych.

/12/ Projektowane posadowienie zbiorników oczyszczalni ścieków powinno być wykonane na gruncie suchym - pompowanie wód z sączenia z dna wykopu.

Wykopy dla posadowienia w/w zbiorników wykonywać należy o ścianach pionowych rozpartych.

Posadowienie zbiorników oczyszczalni na podłożu betonowym łącznie z ich obetonowaniem należy realizować zgodnie z Instrukcją BioDisc (lub inną równoważną) w szczególności z rozdz. 3.5. i 3.6. tej Instrukcji.

3.4. 2. Przygotowanie podłoża pod przewody kanalizacyjne oraz układanie przewodów

Stosownie do występujących warunków gruntowo - wodnych projektuje się podłoże grubości 0,20 m z piasku dowiezonego i zagęszczonego na 100% długości kanałów zbiorczych wraz z obsypką ułożonych rur dowiezionym materiałem piaszczystym do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury.

Do zasypiania w/w wykopów na ok. 30% rozpatrywanej łącznej długości kanałów konieczne będzie użycie dowiezonego materiału piaszczystego, a na ok. 70 % tej długości możliwe będzie wykorzystanie do zasypu sortowanego materiału sypkiego z wykonanego uprzednio wykopu. Przewód wodociągowy na całej długości projektuje się na podłożu grubości 15cm z piasku dowiezonego i zagęszczonego; do obsypki i zasypu ułożonego wodociągu użyć należy również dowieziony materiał piaszczysty.

Zwraca się szczególną uwagę na zachowanie warunków wykonania podłoża pod przewody kanalizacyjne (grawitacyjne) w tzw. strefie kanałowej - podsypka i zasypka muszą współpracować z gruntem rodzimym o nienaruszonej strukturze.

Układanie rur prowadzić na podłożu osuszonym i wyprofilowanym na kąt 90°. W miejscach złączy kielichowych wykonywać dołki montażowe.

Ułożony odcinek przewodu kanalizacyjnego po sprawdzeniu prawidłowości spadku zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość co najmniej 0,10 m ponad wierzch rury, za wyjątkiem złączy kielichowych.

Przeprowadzić próby szczelności zmontowanych przewodów kanalizacyjnych . W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 0,30 m ponad wierzchem rury.

3.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki prefabrykowane z kręgów betonowych dostarczane będą na budowę w elementach według złożonego zamówienia. Montaż studzienek należy prowadzić ściśle według instrukcji Producenta tych studzienek. Zasypanie zabudowanej studzienki wykonać gruntem sypkim, piaskiem lub pospółką z dobrym zagęszczeniem zasypki warstwami wokół ścian studzienki.

Wierzchnią warstwę zasypu studzienek usytuowanych w nawierzchniach drogowych stabilizować cementem, a zwieńczenie studzienki wykończyć równoległe z odbudową nawierzchni drogowej.

Wykonane studzienki mają być zgodne z normą PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”

3.4.4. Prace zakończeniowe, odbiory robót oraz zalecenia dotyczące stosowania norm i przepisów

Wykonać geodezyjny pomiar powykonawczy wykonanych rurociągów, wodociągu i kanałów wraz ze

studzienkami oraz rurami osłonowymi.

Przeprowadzić płukanie sieci kanalizacyjnej . Zanieczyszczenia zgromadzone po płukaniu w studzienkach i w zbiornikach (piasek i inne) usunąć przed uruchomieniem urządzeń.

Przeprowadzić kamerowanie sprawdzające ułożonych kanałów grawitacyjnych.

W ramach prac zakończeniowych należy wykonać odbudowę nawierzchni drogowych oraz placów o nawierzchniach betonowych, brukowanych i tłuczniowych. Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu pod nawierzchniami należy uzyskać w warstwie do 1,2 m. od poziomu nawierzchni nie mniejszy niż 1.0 a w głębszych warstwach minimum 0,97.

Zakres robót dla odtworzenia innych elementów zagospodarowania terenu oraz przywrócenia terenu do stanu pierwotnego nie został określony w Przedmiarze robót gdyż zależy ten zakres pośrednio od sposobu prowadzenia robót przez Wykonawcę. Zakres ten powinien zatem określić Wykonawca robót

i koszt tych robót uwzględnić w cenie na realizację całości zadania.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do uzyskania od właścicieli i użytkowników terenów oświadczeń stwierdzających brak roszczeń związanych z uporządkowaniem terenów po realizacji robót.

Do wykonania sieci kanalizacyjnej należy zastosować rury oraz inne materiały i urządzenia na które została ustanowiona Polska Norma lub posiadające odpowiedni atest producenta oraz aprobatę techniczną „COBRTI - INSTAL” w Warszawie i/lub IBDiM w Warszawie lub innych certyfikowanych jednostek.

Całość przedmiotowych robót należy wykonywać, a odbiory częściowe i końcowe przeprowadzać zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykaz Specyfikacji Technicznych:

- 1.ST-00. Wymagania ogólne
- 2.ST-01. Sieć kanalizacyjna oraz oczyszczalnia ścieków
- 3.ST-02. Roboty betonowe
- 4.ST-03. Roboty drogowe
- 5.ST-04. Ogrodzenie
- 6.ST-05. Roboty elektryczne

UWAGA:

Nazwy własne materiałów, urządzeń lub producentów, które mogły pojawić się w niniejszym Projekcie Budowlanym, nie należy traktować, jako narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego, równoważnego (spełniającego wymagania podane w dokumentacji przetargowej) materiału lub urządzenia.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót należy wykonać z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa , a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej .

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku , posiadające właściwe atesty .

Oznakować i zabezpieczyć plac budowy przed wstępem osób trzecich .

Zabezpieczyć wjazd na teren budowy dla pojazdów ją zaopatrujących (przed wjazdem na teren budowy pojazdów ciężkich sprawdzić twardość podłoża na placu budowy – w szczególności na skraju wykopów i miejsc składowania ziemi nasypowej) .

Określić miejsce składowania materiałów budowlanych i miejsca zwalek. Zabezpieczyć budowę przed wodami opadowymi (uwzględniając porę roku i czas trwania prac).

Przed przystąpieniem do prac ziemnych zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną na terenie działki i w pobliżu granic .

Ustalić sposób wykonania kanału sanitarnego i posadowienia lokalnej oczyszczalni ścieków , front robót oraz stanowiska robocze na podstawie projektu technicznego .

Koordynować roboty instalacyjne z uwzględnieniem ewentualnych uszkodzeń mechanicznych i kolizji .

Przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z warunkami pozwolenia na budowę , dokumentacją techniczno-projektową , uzgodnieniami , pozwoleniami , opiniami itp. zawartymi w części formalno-prawnej projektu budowlanego .

W razie potrzeby kontaktować się z projektantem wyszczególnionym w decyzji pozwolenia na budowę .

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

W obrębie projektowanych do wykonania robót występują następujące istniejące elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie inwestycji:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów i elementów
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- zagrożenia przy prowadzeniu prac w studniach kanalizacyjnych

- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)

Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m.in. przez : wygrodzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do czynnych stanowisk prac.

Uwagi końcowe

Projektowana inwestycja wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Świdnica dn. 17.01.2014 R.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. tj. o zmianie ustawy prawo budowlane

Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004 r. oraz na podstawie art. Nr 20 ust.4 oświadczam , że sporządziłem projekt budowlany przebudowy wraz z rozbudową oczyszczalni ścieków we wsi Makowice na terenie działki o numerze geodezyjnym 244/1 i 171 w obrębie ewidencyjnym Makowice zgodnie z obowiązującymi przepisami i obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej .