



85-094 BYDGOSZCZ
ul. C. Skłodowskiej 32A/64
Tel/fax 052 322-17-13
052 341-14-33
Kom. 0608-199-407
e-mail: ekosanbdg@poczta.onet.pl

Konto: SGB GOSPODARCZY BANK WIELKOPOLSKI S.A. POMORSKO-KUJAWSKI ODDZIAŁ
REGIONALNY W BYDGOSZCZY
Nr 33161012347401787720000001

NIP 554-22-72-364

Firma Projektowa
ekosan - projekt

PROJEKT: Budowlany

BRANŻA: Sanitarna

Nazwa zadania: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
przepompownią i przyłączem energetycznym w ciągu
promenady w Więcborku

Inwestor: Urząd Miejski w Więcborku , ul. Mickiewicza 22,
89-410 Więcbork

Lokalizacja: obręb m.Więcbork 3 działki nr : 136/6, 133, 132, 131,
130, 129, 128/1, 127/2, 126/1, 126/2, 124, 123, 121, 120

Funkcja	Nazwisko imię i nr uprawnień	Podpis
Projektant	dr inż. Andrzej Frydryszak Upr.bud. nr GPKG-I-7342-39/96 Członek K-P IIB nr KUP/IS/0516/01	
Asystent projektanta	inż. Ewa Pawelska mgr inż. Tomasz Gac mgr inż. Marlena Nagala	
Sprawdził	inż. Józef Małecki Upr.bud. nr 1393/75/Bg 202/67/Bg Członek K-P IIB nr KUP/IS/1501/01	

Bydgoszcz, maj 2008r.

Zawartość opracowania

I.	Opis techniczny.....	3-9
II.	Informacja o BIOZ	10-11
III.	Załączniki	
1.	Decyzja o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego	12-16
2.	Decyzja o Uwarunkowaniach Środowiskowych	17-19
3.	Warunki techniczne Zakładu Gosp. Kom.Sp.z o.o w Więcborku	20
4.	Uzgodnienie TP S.A. Bydgoszcz	21-22
5.	Uzgodnienie Woj.Urz.Ochrony Zabytków Delegatura w Bydgoszczy	23
6.	Uzgodnienie Zakładu Gosp. Kom.Sp.z o.o w Więcborku	24
7.	Uzgodnienie z KPZMiUW oddz. rejonowy w Bydgoszczy	25
8.	Uzgodnienie z ZUD	26
9.	Uzgodnienie z ENEA Rejon Nakło n/Not.	27
10.	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	28-32
11.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	33
12.	Zestawienie właścicieli działek	34
IV.	Rysunki	
1.	Schemat kanalizacji	35
2.	Plan sytuacyjno-wysok. w skali 1:500 (ks.rob.geod.101/2007) .	36
3.	Przepompownia przejezdna P1- technologia	37
4.	Studzienka wodomierzowa.....	38
5.	Studzienka rozprężna S	39
6.	Profil kanalizacji grawitacyjnej - sieć	40
7.	Profil kanalizacji grawitacyjnej - przyłącza	41
8.	Profil przewodu tłocznego z P-Sistn.	42
9.	Przepompowni P oferty	43-50

Opis techniczny

1. Cel i zakres opracowania

Zgodnie ze zleceniem oraz Decyzją o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego i Decyzją o Środowiskowych Uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia celem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, przepompownią ścieków i przyłączem energetycznym w ciągu promenady w Więcborku.

Dokumentacja obejmuje opis techniczny, załączniki formalno – prawne, plany zagospodarowania terenu, rysunki wykonawcze obiektów, profile sieci.

Z projektem technologicznym związana jest dokumentacja branży elektrycznej obejmująca zasilanie i sterowanie przepompowni ścieków.

Zakres inwestycji:

- | | | | |
|--|---|---------|-------|
| 1. kanalizacja grawitacyjna | - | 171 m | |
| - sieci grawitacyjne PVC Ø 200: | | 123,5 m | |
| - przyłącza grawitacyjne PVC Ø 160 (7szt): | | 47,5 m | |
| 2. kanalizacja tłoczna | | | |
| - przewody tłoczne PE Ø 90: | | 57 m | |
| 3. przepompownia sieciowa przejezdna: | | | 1 szt |
| 4. przyłącza kablowe - zgodnie z projektem branży elektrycznej | | | |

5. Podstawy projektowania

- Zlecenie inwestora,
- Decyzja o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego,
- Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- Warunki techniczne ZGK w Więcborku,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z inwentaryzacją urządzeń podziemnych,
- Mapy ewidencyjne gruntów,
- Informacje z rejestru gruntów,
- Uzgodnienia z właścicielami działek,
- Naniesienia urządzeń podziemnych uzyskane od ich zarządców,
- Oględziny w terenie,
- Akty prawne, normy państwowe i warunki techniczne.

3. Warunki gruntowe

Na terenie planowanej inwestycji występują zróżnicowane warunki gruntowo - wodne. W podłożu zalegają utwory czwartorzędowe pochodzenia holocenińskiego i plejstocenińskiego. Pod wierzchnią warstwą podłoża pochodzenia antropogenicznego zalegają w większości piaski gliniaste oraz czwartorzędowe gliny zwałowe z przewarstwieniami piasków fluwioglacjalnych.

4. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

4.1. Sieć

Kanały grawitacyjne układać należy z rur PVC zgodnie z rysunkami. Zastosować należy przewody kielichowe $\varnothing$ 0,2 m o ściankach grubości 5,9 mm, klasy wytrzymałości "S" (typu ciężkiego) łączone na uszczelkę gumową. Przewody muszą posiadać ścianki lite.

Przy układaniu i łączeniu przewodów stosować się do zaleceń producenta. Zwracać uwagę na zachowanie projektowanych spadków.

Na kanalizacji w węzłach i punktach zmiany kierunku spadku przewiduje się zastosowanie studzienek rewizyjnych połączeniowych betonowych typowych o średnicy 1,2 m. Kręgi studzienne osadzać na uszczelkach gumowych. Dla studni należy stosować prefabrykowane dennice z gotowymi fabrycznie wykonanymi kinetami, otworami, i przejściami szczelnymi. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych otworów zastosować metodę wiercenia i uszczelnienia w postaci tulei gumowych.

Włączenia kaskadowe do studni wykonać z zastosowaniem zewnętrznej rury spadowej, obetonowanej betonem B7,5.

Wewnętrzną powierzchnię studni zacierać zaprawą cementową na gładko.

Studzienki z zewnątrz izolować poprzez zagruntowanie 1 x Bitizolem K, a następnie Abizolem P.

Dennice studni posadawiać należy na wyrównanym gruncie rodzimym, po osuszeniu dna wykopu. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nienośnych poniżej poziomu posadowienia należy je usunąć i zastąpić warstwą podbetonu B 7,5.

Studnie przykrywać pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D-400 oraz pierścieniem odciążającym. Włazy studzienne muszą posiadać zabezpieczenia przeciw kradzieży w postaci rygli. Wierzch włazu studni w pasach przejezdnych, chodnikach, trawnikach, podwórkach itp. wyrównać do poziomu nawierzchni terenu za pomocą pierścieni dystansowych. Na terenach z nawierzchnią gruntową studnie obrukować w promieniu 1,0 m.

W drogach i na terenach przejezdnych włazy studzienne osadzać na żelbetowych pierścieniach odciążających (dotyczy zarówno studni betonowych, jak i PCV).

4.2. Przyłącza

Przyłącza projektuje się rur kielichowych PVC $\varnothing$ 0,16 m litych łączonych na uszczelkę gumową, o ściankach grubości 4,7 mm.

Przełączenia istniejących odpływów z budynków projektuje się w studzienkach przyłączeniowych PVC $\varnothing$ 425 mm. Podłączenia do instalacji wykonać z wykorzystaniem kształtek przejściowych uszczelnianych silikonem lub złączek termokurczliwych.

Włączenia przykanalików do sieci projektuje się w studzienkach rewizyjnych betonowych. Przykanaliki prowadzić ze spadkiem wynikającym z różnicy rzędnych istn. odpływu (w studziencie przyłączeniowej) i dna studzienki sieciowej. W przypadkach znacznego zagłębienia sieci przewidziano włączenia kaskadowe (w studniach PVC należy stosować wkładki „in situ”).

5. Przepompownia ścieków

Przepompuje ścieki dopływające kanalizacją grawitacyjną.

Zastosować należy zatapialne pompy wirowe do ścieków spełniające następujące wymagania:

- wykonanie z materiałów odpornych na korozyjne działanie ścieków, również zagniętych,
- wyposażenie w uszczelnienia mechaniczne, wał pompy oraz zewnętrzne połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
- wyposażenie w stopę sprzęgłową ze złączem automatycznym z uszczelnieniem elastycznym, króciec wylotowy oraz prowadnice z montażem i łańcuch wyciągowy ze stali nierdzewnej,
- silniki trójfazowe wyposażone w kontrolę temperatury pracy i zawilgocenia oraz spełniające inne wymagania wyszczególnione w dokumentacji branży elektrycznej,
- wymiary umożliwiające zainstalowanie w komorach czerpalnych przepompowni zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Jedna z pomp w każdej pompowni powinna być wyposażona w automatyczne urządzenie płuczące.

Stosować przepompownie z polimerobetonu. W pompowni przejazdnej rury wywiewną i nawiewną oraz szafkę do sterowania pracą pomp zlokalizować przy granicy działki lub płota.

Komora

Komora pompowni będzie wykonana z polimerobetonu jako monolityczna studnia z fabrycznie zabudowanymi przejściami szczelnymi.

Kształt dna komory czerpalnej musi ograniczać możliwość gromadzenia się osadów.

Na pokrywy studni przyjęto typowe prefabrykaty żelbetowe z otworami włączowymi. Konstrukcja płyty pokrywowej komory czerpalnej musi umożliwiać przymocowanie prowadnic dla pomp oraz zapewniać łatwe wyciąganie pomp w okresie eksploatacji. Włazy żeliwne D-400 należy wyposażać w zamknięcia. Komory czerpalne wyposażone będą w skutecznie działającą wentylację grawitacyjną.

Wyposażenie

Prowadnice i łańcuchy wyciągowe pomp w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

Pompownie będą wyposażone w niezbędną armaturę odcinającą (zasuwy nożowe), zwrotną (zawory zwrotne kulowe) przystosowaną do pracy w kontakcie ze ściekami. Sposób montażu zasuw musi umożliwiać ich obsługę z powierzchni terenu.

Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni wykonane ze stali nierdzewnej.

Sterowanie pracą pomp

Praca pomp naprzemienna, włączanie pomp automatyczne, sterowane włącznikiem pływakowym. W przypadku osiągnięcia przez ścieki poziomu dopływu grawitacyjnego przewiduje się awaryjne włączenie drugiej pompy. Niezależnie sterownik powinien zapewniać przemienną pracę pomp oraz cykliczne załączanie 2 pomp równocześnie w celu wymuszenia większych prędkości przepływu w rurociągach.

Szafkę sterowniczą pomp zlokalizować należy zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Posadowienie przepompowni

Pompownie posadowiać należy w wykonanym uprzednio wykopie. W przypadku posadowiania poniżej poziomu wód gruntowych lub strefy sąceń należy przewidzieć właściwy sposób odwodnienia wykopu - zastosować zestawy igłofiltrowe w gruntach niespoistych lub odwodnienie powierzchniowe z rowkami przyskarpowymi w glinach z sączeniami. Rozmoczone i upłynnione grunty poniżej poziomu posadowienia należy usunąć i zastąpić warstwą podbetonu B 7,5. Prace ziemne należy wykonywać w okresie suchym, tzn. po niskich opadach atmosferycznych, wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z przepisami BHP, szczególną uwagę zwracając na właściwe zabezpieczenie, oznakowanie i oświetlenie wykopów.

Zagospodarowanie terenu

Teren wokół pompowni należy zagospodarować tak jak cały teren w ciągu promenady.

Należy doprowadzić wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Przyłącze wykonać z rur PE Φ 32 mm i zakończyć studzienką wodomierzową z wyprowadzonym pod pokrywą zaworem czerpalnym.

Podłączenie do istniejącej sieci wykonać za pomocą opaski do nawiercania. Zainstalować zasuwę odcinającą przy nawiertce. Trzpienie zasuw z obudową wyprowadzić do skrzynki do zasuw i miejsce wokół skrzynki zabezpieczyć poprzez typowy bloczek betonowy. Bloczek powinien mieć grubość zbliżoną do wysokości skrzynki zasuwowej i wymiary w planie nie mniej niż 0,3 x 0,3 m.

W studzience wodomierzowej i przy zaworze czerpanym zamontować zawór antyskażeniowy.

Obsługa

Pompownie są projektowane do automatycznej pracy.

W czasie bytności pracownicy powinni sprawdzać działanie pompowni, pomiary, ustawienie zasuw.

Konstrukcja urządzeń pompowni czyni niepotrzebnym wchodzenie do wnętrza komory czerpalnej.

W razie konieczności napraw remontowych, które w tego typu pompowniach są rzadkie należy przestrzegać przepisów o pracy w zbiornikach zamkniętych opisanych w rozdz. 8 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1 X 1993r. Dz.U. nr 96/93.

Zagrożenia wybuchowe

Przepompownie obsługują lokalną sieć grawitacyjno - ciśnieniową o niewielkim zasięgu, w której procesy gnilne czy fermentacyjne nie występują w stopniu wywołującym zagrożenie wybuchowe. Pompownia nie jest kwalifikowana jako zagrożona wybuchem.

Sygnalizacja działania przepompowni

Sterownik pompowni należy wyposażać modem telefonii komórkowej umożliwiającym zdalny przekaz informacji o stanach awaryjnych za pomocą telefonii komórkowej GSM. Powiadomienie osób nadzorujących pracę przepompowni za pomocą komunikatów SMS powinno nastąpić w sytuacjach:

- awaria pompy,

- brak zasilania,
- poziom alarmowy ścieków w zbiorniku,
- włamanie do studni pompowni,
- włamanie do skrzynki sterowniczej.

Szczegóły techniczne systemu sygnalizacji zawarto w projekcie branży elektrycznej.

Przepompownia P1

Przepompownia przepompowywać będzie ścieki z kanalizacji grawitacyjnej z zabudowań przy ulicy w ciągu promenady do istniejącej kanalizacji w ul. Gen.Józefa Hallera. Projektuje się przepompownię w drodze – przejezdną.

Średniodobowy dopływ ścieków: 15,60 m³/d
 Maksymalny dopływ ścieków: 1,0 l/s
 Rurociąg tłoczny: PE 80 Ø 90 mm SDR 13,6 dług. 57 m
 Głębokość całkowita pompowni: 3,25 m
 Komora czerpalna pompowni z polimerobetonu: Ø 1200 mm
 Pojemność retencyjna czynna: $V_R = 0,23 \text{ m}^3$
 Zawory z przedłużką do wystawienia trzpieni w pokrywie

Wymagane parametry pompy:

- Q = 2,5 l/s
- H = 14 m H₂O
- P = 1,1 kW
- Ng – ok. 1415 obr/min
- typ wienika – Vortex żeliwny,
- zabezpieczenie i sygnalizacja zawilgocenia silnika,
- zabezpieczenie przed wzrostem temperatury silnika,
- pompa zamontowana na stopie sprzęgającej z zastosowaniem przewodnic liniowych wyposażona łańcuch wyciągowy,
- dla ścieków sanitarnych,
- 2 pompy,
- praca naprzemienna pomp,
- zestaw sterowniczy

Dobranano przykładowo przepompownię ścieków Metalchem typ PMS-2x08-14L-12x33 pompy typu MS1-14L/Z lub przyjąć równoważne. Inne firmy to Instalcompakt, Flygt, KSB.

6. Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE 80 SDR 13,6 o średnicach zewnętrznych podanych na rysunkach. Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Przy łączeniu i układaniu rur stosować się do zaleceń producenta. Rurociągi układać poza rejonem występowania istniejącego uzbrojenia na głębokości ok. 1,6 – 2,0 m p.pt.

7. Roboty ziemne

Prace wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Roboty ziemne wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego poza rejonem istniejącego uzbrojenia, które przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować i zabezpieczyć.

Ze względu na możliwość występowania przypadków niezainwentaryzowanego uzbrojenia przed wejściem z ciężkim sprzętem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne

Roboty ziemne należy prowadzić z odkładem wierzchniej warstwy. Ziemię z wykopów należy w miarę możliwości odkładać wzdłuż wykopu, po jednej stronie, w odległości min. 0,6 m. od krawędzi wykopu. W przypadku braku miejsca odkładu ziemi, należy wywieźć na tymczasowe składowisko wskazane przez Inwestora.

W przypadku napotkania gruntów niespoistych pod przewód należy wykonać podłoże w gruncie rodzimym przez wyprofilowanie go tak, aby uzyskać kąt podparcia 90°. W gruntach spoistych wykonać podsypkę z gruntu niespoistego; uzyskane podłoże po zagęszczeniu wyprofilować tak, aby uzyskać kąt podparcia przewodu 90°. Do zasypki przewodu do wysokości 30 cm użyć piasku bez kamieni i grud glin, który należy zagęścić do zagęszczenia 95% wg Proctor Standard. Dalsze zasypywanie wykopów gruntem z odkładu, zagęszczanie wykonywać mechanicznie warstwami po 30 cm, do 95% wg Proctor Standard.

Po zakończeniu prac ziemnych dokonać pełnej odbudowy nawierzchni z doprowadzeniem do stanu pierwotnego. Pod projektowaną kanalizację przewiduje się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, obudowanych. Wszelkie prace na tym terenie prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniach.

Przed wejściem z robotami na teren prywatny należy właścicieli powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem o terminie rozpoczęcia robót.

Odwodnienia wykopów

W gruntach sypkich stosować odwodnienie zestawami igłofiltrowymi. W gruntach spoistych w przypadku sączeń stosować odwodnienie powierzchniowe z rowkami przyskarpowymi sprowadzonymi do studzienek czerpnych 600 mm lub ścianki szczelne. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu.

8. Ochrona istniejącego uzbrojenia

Teren na którym projektuje się kanalizację jest uzbrojony w:

- napowietrzne linie energetyczne
- napowietrzne linie telekomunikacyjne
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- sieć wodociągową
- kanalizacje deszczową

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed

uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Należy stosować się do szczegółowych wymagań Zarządców Uzbrojenia. Kable telekomunikacyjne i energetyczne krzyżujące się z proj. rurociągami zabezpieczać za pomocą rur dwudzielnych "Arot" długości min. 3,0 m.

9. Próba szczelności

Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej wykonywać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Cały odcinek przewodu powinien być ustabilizowany przez wykonanie obsypki. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Przewód nie może wykazać przecieków pod ciśnieniem 1,0 m H₂O przez okres 60 min. Pozostałe wymagania odnośnie szczelności kanalizacji ujęte są w PN-92/B-10735.

Wykonać należy również próbę szczelności zbiorników pompowni ścieków wg PN-85/B-10702.

Próbie hydrauliczną rurociągów tłocznych należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej, z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne wynosić powinno 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa. Przy przeprowadzaniu prób szczelności należy stosować się do wymagań PN-B-10725:1997, PN-EN-805:2000.

10. Oznakowanie rurociągów tłocznych

Miejsca załamań kierunku prowadzenia przewodu należy oznakować tabliczkami domiarowymi według PN-86/B-09700.

Tabliczki mocować na ścianach budynków lub słupkach stalowych w miejscach nie narażonych na uszkodzenia na wysokości ok. 2,0 m.

Na wysokości ok. 0,3 m nad przewodem na całej długości układać taśmę identyfikacyjną z PE z metalową przekładką umożliwiającą późniejszą elektroniczną lokalizację przewodu.

11. Uwagi końcowe

Wszystkie prace dotyczące realizacji proj. inwestycji prowadzić należy zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi i normami państwowymi.

Dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

II. INFORMACJA O BIOZ

1. Zakres robót

Przedmiotem opracowania jest kanalizacja sanitarna - grawitacyjna i ciśnieniowa wraz z przyłączami i przepompowniami dla ulic: Górnej, Dolnej, Tartacznej, Słonecznej, Stromej, Piaskowej i Orlej w miejscowości Wiecbork gmina Wiecbork.

Ścieki z posesji odprowadzane są poprzez studzienki przyłączeniowe do sieci grawitacyjnej, natomiast z posesji położonych w zaniżeniach terenowych ścieki odprowadzane są poprzez przepompownie przydomowe do sieci tłocznej lub kanalizacji grawitacyjnej. Ścieki odprowadzane są do istniejącego rurociągu grawitacyjnego w ul. Wyzwolenia w Wiecborku.

Pompownie sieciowe wykonać jako studnie z polimerobetonu Φ 1200 mm. Studzienki rewizyjne wykonane będą z kręgów betonowych Φ 1200 mm, studzienki inspekcyjne i połączeniowe z PVC Φ 425 mm.

6. Istniejące obiekty budowlane:

- drogi ziemne, asfaltowe
- wodociąg,
- kanalizacja deszczowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable elektroenergetyczne,
- słupy linii napowietrznych telekomunikacji i elektroenergetyczne,

3. Elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Dla pracowników:

- wykonywanie robót ziemnych i obudowy wykopów
- zabezpieczenie rurociągów i kabli w wykopie
- praca sprzętu – koparek, spycharek, dźwigów

Dla osób postronnych:

- otwarte wykopy
- hałdy odkładu gruntu

4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji budowy

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia może być:

- głębienie wykopu bez obudowywania,
- głębienie wykopu bez obniżenia poziomu wody gruntowej do poziomu niższego niż poniżej wykonywanej roboty,
- obudowywanie wykopów,
- praca w pobliżu sprzętu mechanicznego ze względu na:
 - możliwość uderzenia,
 - zepchnięcia do wykopu,

- obsunięcia się sprzętu w czasie pracy do wykopu,
- rozładunek rur, kręgów,
- dla osób postronnych niezabezpieczone i nieoświetlone wykopy wraz z hałdami odkładu gruntu (zabawy dzieci),

5. Informacje o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Zakres robót:

Projekt przewiduje wykonanie:

- wykopów pod kanalizację sanitarną i przepompownię,
- odwodnienie wgłębne wykopów igłofiltrami,
- układanie przewodów kanalizacyjnych i montaż studni rewizyjnych i przepompowni,
- zasypkę wykopów,
- odtworzenie istniejącej nawierzchni drogi..

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy:

- opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-06050/1999,
- wykopy dla kanalizacji wykonywać jako wąskoprzestrzenne, obudowane, w gruncie suchym po obniżeniu zwierciadła wody igłofiltrami,
- wykopy zabezpieczyć barierkami,
- oznakować znakami drogowymi roboty,
- oświetlić przeszkody terenowe,
- wykonać pomosty z poręczami w miejscach gdzie będzie wymuszone przez wykopy przechodzenie mieszkańców,
- przed rozpoczęciem robót zapoznać pracowników z planem „bioz” i przeprowadzić instruktaż n.t. zabezpieczenia pracowników i otoczenia przed zagrożeniami występującymi na budowie,
- odkład gruntu wydobytego z wykopu składać w normatywnej odległości od wykopu, pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz korzystać z nich podczas wykonywania prac,
- roboty przy wykonywaniu przekroczeń istniejącego uzbrojenia wykonać w porozumieniu i pod nadzorem z instytucjami zarządzającymi uzbrojeniem przestrzegając warunków uzgodnienia dołączonych do projektu,
- Roboty połączeniowe w studzienkach rewizyjnych należy wykonywać przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej i Budownictwa z dnia 1.X 1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 96/93 poz.437