

Zawartość opracowania

I.	Opis techniczny	1-9
II.	Informacja o BIOZ	10-11
III.	Załączniki	12-39

Pozycja	Nr załącznika
Decyzja o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego	1
Decyzja o Uwarunkowaniach Środowiskowych	2
Warunki techniczne Zakładu Gosp. Kom. Sp.z o.o w Więcborku	3
Uzgodnienie TP S.A. Bydgoszcz	4
Uzgodnienie Woj.Urz.Ochrony Zabytków Delegatura w Bydgoszczy	5
Uzgodnienie z Państw. Powiat. Inspektorem Sanitarnym w Sępólnie Kraj.	6
Uzgodnienie Zakładu Gosp. Kom.Sp.z o.o w Więcborku	7
Uzgodnienie ENEA Rejon Nakło n.Not.	8
Uzgodnienie z ZUD	9
Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	10
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	11
Zestawienie właścicieli działek	12
Uzgodnienie Gminnej Spółki Wodnej w Więcborku	13

IV. Rysunki

1.	Schemat	40
2.	Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 (ark. 091.1)	41
3.	Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 (ark. 082.2)	42
4.	Przepompownia przejezdna P- technologia	43-48
5.	Studzienka rewizyjna	49
5A.	Studzienka betonowa kaskadowa	50
6.	Profil kanalizacji grawitacyjnej P –S10 sieć	51
7.	Profil kanalizacji grawitacyjnej S1-S16 sieć + przyłącza	52
8.	Profil kanalizacji grawitacyjnej P – S10 przyłącza	53
9.	Profil przewodu tłocznego	54
10.	Schemat włączenia do przewodu tłocznego	55

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 i przepompownią ścieków w ul. Krasickiego i H.Sawickiej 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 | - | 404 m |
| - sieci grawitacyjne PVC Ø 200: | | 214 m |
| - przyłącza grawitacyjne PVC Ø 160 (18szt): | | 190 m |
| 2. kanalizacja tłoczna PE Ø 90 | - | 110 m |
| - przepompownia sieciowa przejezdna: | | 1 szt |
| - przyłącza kablowe - zgodnie z projektem branży elektrycznej | | |

Zgodnie z Decyzją o Środowiskowych Uwarunkowaniach Zgody na Realizację Przedsięwzięcia, przedsięwzięcie nie powoduje negatywnego oddziaływania na środowisko

2. Podstawy projektowania

- Zlecenie inwestora,
- Decyzja o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego,
- Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- Warunki techniczne ZGK w Więcborku,
- Plany sytuacyjno-wysokościowe 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.

Lokalnie występują sączenia śródglinowe.

4. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Sieć

Kanały grawitacyjne układać należy z rur PVC zgodnie z rysunkami. Zastosować należy przewody kielichowe Ø 200 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 przypadku studzienek inspekcyjnych PCW Ø 425 mm stosować należy zwieńczenia teleskopowe z włazami żel. D-400. Kinyty prefabrykowane wykonane z PP w zależności od potrzeb przelotowe lub z odgałęzieniem osadzać na zagęszczonym podłożu.

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

Przyłącza

Przyłącza projektuje się rur kielichowych PCW Ø 160 litych łączonych na uszczelkę gumową, o ściankach grubości 4,7 mm.

Domy mieszkalne mają obecnie wybudowane zbiorniki do gromadzenia ścieków. Ponieważ w zbiornikach zachodzą procesy gnilne należy je zlikwidować. Zbiornik, jeżeli jest z kręgów, szczelny można zasypać do proj. rzędnej i wymurować kinetę, adaptując go na studzienkę rewizyjną. W przypadku gdy zbiornik stanowi wymurowana budowla należy zasypać i wybudować nową studzienkę rewizyjną wewnątrz lub na zewnątrz zbiornika.

Przełączenia istniejących odpływów z budynków projektuje się w studzienkach przyłączeniowych PCW Ø 425 mm. Podłączenia do instalacji wykonać z

wykorzystaniem kształtek przejściowych uszczelnianych silikonem lub złączek termokurczliwych.

Włączenia przykanalików do sieci projektuje się w studzienkach rewizyjnych betowych lub inspekcyjnych. 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 PCW należy stosować wkładki „in situ”).

5. Przepompownie ścieków

Przepompownia przepompuje ścieki dopływające kanalizacją grawitacyjną z ul.Krasickiego i H. Sawickiej do istniejącego przewodu tłoczego Ø 110 mm.

Zastosować należy zatapialne pompy wirowe do ścieków spełniające następujące wymagania:

- producent posiadający doświadczenie w wytwarzaniu tego typu urządzeń, legitymujący się pozytywnymi opiniami użytkowników oraz zapewniający sprawną obsługę techniczną i dostawy części zamiennych,
- wykonanie z materiałów odpornych na korozyjne działanie ścieków, również zagniłych,
- wyposażenie w uszczelnienia mechaniczne, z powierzchniami ślizgowymi z węgla krzemu, działające niezależnie od kierunku obrotów; 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.

Poza tym zastosowane pompy muszą odpowiadać charakterystyce punktu pracy podanej w dalszej części tekstu. Jedna z pomp w każdej pompowni powinna być wyposażona w automatyczne urządzenie płuczące.

Komorę pompowni projektuje się w drodze, należy wykonać ją jako studnie monolityczną wykonaną z polimerobetonu Ø 1200 mm. Studnia wyposażona w fabrycznie zabudowane przejścia szczelne.

W pompowni rury wywiewną i nawiewną oraz szafkę do sterowania pracą pomp zlokalizować przy granicy działki, płota.

W przypadku konieczności wykonania dodatkowych otworów w ścianach zbiorników na budowie zastosować metodę wiercenia. Przejścia rurociągów zabezpieczać z zastosowaniem uszczelki gumowych.

Na dnie komory czerpalnej wykonać należy betonowy skos (beton B-30) w kierunku pomp w celu uniknięcia odkładania się osadów.

Na pokrywy studni przyjąć typowe prefabrykaty polimerobetonowe z otworami włączowymi. Konstrukcja płyty pokrywowej komory czerpalnej musi umożliwiać przymocowanie prowadnic dla pomp oraz zapewniać łatwe wyciąganie pomp w okresie eksploatacji. Stosować włązy żeliwne D-400.

W komorze czerpalnej zamontować dwie pompy zatapialne za pomocą stopy sprzęgającej z użyciem przewodnic linowych lub rurowych. Prowadnice w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Pompy wyposażać w łańcuchy wyciągowe ze stali kwasoodpornej o długości dostosowanej do głębokości pompowni.

Pompownia będzie wyposażona w niezbędną armaturę odcinającą (zasuwy nożowe), zwrotną (zawory zwrotne kulowe) przystosowana do pracy w kontakcie ze ściekami. Sposób montażu zasuw powinien 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 (co ok. 10 cykli) 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 sączenia 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.

Obsługa

Pompownia jest projektowana 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

Przepompownia obsługuje lokalną sieć grawitacyjną 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

Na słupie oświetleniowym przepompowni umieścić należy sygnalizator świetlny - akustyczny. Włączenie sygnalizatora powinno nastąpić w przypadku włamania się do studni pompowni, komory zasuw, lub skrzynki zasilającej - sterowniczej.

Pompownie należy wyposażać w nowoczesny system sterowania i monitoringu zintegrowany z modem telefonii komórkowej GSM z funkcją GPRS. Szczegóły techniczne systemu sygnalizacji zawarto w projekcie branży elektrycznej.

Przepompownia P

Przepompownia przepompowywać będzie ścieki dopływające kanalizacją grawitacyjną z ul. Krasickiego i H. Sawickiej do istniejącego przewodu tłoczego Ø 110 mm.

Średniodobowy dopływ ścieków:	15,60 m ³ /d
Maksymalny dopływ ścieków:	0,45 l/s
Rurociąg tłoczny:	PE 80 Ø 90 mm SDR 13,6 dłuż. 110 m
	istniejący: Ø 110 mm dłuż. 150 m
Głębokość całkowita pompowni:	3,7 m
Komora czerpalna pompowni z polimerobetonu:	Ø 1200 mm
Pojemność retencyjna czynna:	V _R = 0,30 m ³
Zawory z przedłużką do wystawienia trzpieni w pokrywie	

Wymagane parametry pompy:

- Q = 1,0 l/s
- H = 15 m H₂O
- P = 2,20 kW
- Ng – ok. 1380 obr/min
- typ wienika – Vortex żeliwny,
- zabezpieczenie i sygnalizacja zawilgocenia silnika,
- zabezpieczenie przed wzrostem temperatury silnika,
- pompa zamontowana na stopie sprzęgającej z zastosowaniem prowadnic liniowych wyposażona łańcuch wyciągowy,
- dla ścieków sanitarnych,
- 2 pompy,
- praca naprzemienna pomp,
- zestaw sterowniczy

Dobrano przykładowo przepompownie ścieków Instalcompact typ PS-IC 2 BW.265G.475.80/80, pompy PB.P.120/4,08 lub przyjąć równoważne.

Inne firmy to Flygt, KBS, METALCHEM.

6. Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE 80 Ø 90 mm SDR 13,6. Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Przy łączeniu i układaniu rur stosować się do zaleceń ich producenta. Zmiany kierunków przebiegu rurociągu łagodnie wyrobić przewodem. Rurociągi układać poza rejonem występowania istniejącego uzbrojenia na głębokości 1,6 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 poprzez kontrolne przekopy i zabezpieczyć.

Pod projektowaną kanalizację przewiduje się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, obudowanych.

Roboty 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 ul. H. Sawickiej ziemię z wykopu należy odwieźć na tymczasowe składowisko wyznaczone 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 90% wg Proctor Standard (dotyczy terenów poza pasem drogowym).

Po zakończeniu prac ziemnych dokonać pełnej odbudowy nawierzchni z doprowadzeniem do stanu pierwotnego.

Właścicieli należy powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem o terminie rozpoczęcia robót. Prace w ogródkach przydomowych wykonywać ręcznie, ogrodzenie zdemontować, po zakończeniu prac teren i ogrodzenie doprowadzić do stanu pierwotnego.

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.

Przejścia pod drogami z nawierzchnią asfaltową

Ulicę 600-lecia o nawierzchni asfaltowej przekraczać należy z zastosowaniem metody przewiertu poziomego, w rurach ochronnych stalowych, ewentualnie przewiertem sterowanym w rurach ochronnych HDPE. Zwracać uwagę na zachowanie projektowanych spadków.

Wymagania dla montażu rurociągów w rurach ochronnych

Przy wykonywaniu przekroczeń przeszkód terenowych oraz skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, jeżeli projektowane jest zabudowanie rur ochronnych należy stosować się do następujących zasad:

- przewód wprowadzać do rury ochronnej z zastosowaniem prowadnic z tworzywa sztucznego w rozstawie co 1,0 m tak, aby ścianka przewodu w żadnym punkcie nie dotykała ścianki rury ochronnej,
- końcówki rur ochronnych zamykać pianką poliuretanową na długości 30 cm,
- w przypadku zastosowania rur stalowych zwracać uwagę na dokładne zabezpieczenie antykorozyjne lakierem asfaltowym od wewnątrz i z zewnątrz,

- przewiertu wykonywać ze zwróceniem szczególnej uwagi na zachowanie projektowanych spadków.

8. Ochrona istniejącego uzbrojenia

Teren na którym projektuje się kanalizację jest uzbrojony w:

- napowietrzne linie energetyczne
- napowietrzne linie telekomunikacyjne
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- sieć wodociagową

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.

Możliwe jest występowanie w terenie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych.

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 zbiornika 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.

10. Oznakowanie rurociągów tłocznych

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

Tabliczki mocować na ścianach budynków lub słupkach betonowych w miejscach nie narażonych na uszkodzenia. 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 przepompownią ścieków w ul. Krasickiego i H. Sawickiej w miejscowości Więcbork.

W ścieki z posesji odprowadzane są poprzez studzienki przyłączeniowe do sieci grawitacyjnej następnie przepompowane są przewodem tłocznym do istniejącej kanalizacji ciśnieniowej.

Pompownie sieciową 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.

3. Istniejące obiekty budowlane:

- drogi asfaltowe
- wodociąg,
- 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 betonowych,
- 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,
- wykonanie przewiertów poziomych pod drogą.

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; w obrębie pasa drogowego i w zwartej zabudowie 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

