

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość stron lub nr rysunku
I.	OPIS TECHNICZNY	
II.	ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH	
III.	DANE TECHNICZNE POMPOWNI EPS	
IV.	RYSUNKI	
	Plan sytuacyjny	S01
	Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej	S02
	Profil podłużny kanalizacji tłocznej	S03
	Osadnik zawiesiny mineralnej	S04
	Pompownia ścieków	S05

I. OPIS TECHNICZNY

I. OPIS TECHNICZNY	4
1. Dane Ogólne.....	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Cel i zakres opracowania.....	4
1.4. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.....	5
2. Stan istniejący	5
2.1 Lokalizacja inwestycji.....	5
2.2 Charakterystyka terenu objęta opracowaniem	6
2.3 Istniejące uzbrojenie terenu.....	6
3. Warunki gruntowo-wodne	7
4. Rozwiązanie projektowe	8
4.1 Sieć kanalizacji - rodzaj rur.....	8
4.2 Montaż rurociągów	9
4.3 Próba szczelności i wykonanie zasypki	10
4.4 Osadnik zawiesziny mineralnej	10
4.5 Pompownia ścieków EPS.....	10
4.6 Studnia pomiarowa SP1	11
5. Roboty ziemne.....	11
5.1 Posadowienie pompowni.....	12
5.2 Odwodnienie wykopów.....	12
5.3 Zasypka wykopu i prace wykończeniowe.....	12
6. Warunki BHP przy wykonywaniu robót	13
7. Uwagi końcowe.....	13
II. ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	14

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane Ogólne

- Zamawiający:** Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej
ul. Pokoju 13
41-709 Ruda Śląska
- Projektowanie:** Pracownia Projektowa Tomasz Brzenk
ul. Śląska 40
41 – 100 Siemianowice Śląskie

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opracowanie projektu zamiennego dla dokumentacji projektowej pt. „Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego modernizacji przepompowni ścieków „Górnośląska - Tunkla” przy ul. Górnośląskiej w Rudzie Śląskiej- Bykowinie. (etap II).

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa z dnia 10 października 2021 r zawarta pomiędzy Zamawiającym – Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Rudzie Śląskiej, a Pracownią Projektową Tomasz Brzenk z Siemianowic Śląskich na opracowanie przedmiotowej dokumentacji. Podstawę opracowania projektu stanowią również:

- Mapa zasadnicza w skali 1:500 o treści S+U+E,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zmianami,
- Projekt budowlano – wykonawczy opracowany przez konsorcjum firm: Lidera firmę PP Inżynieria Sp. z o.o., oraz Pracownię Projektową Tomasz Brzenk w lipcu 2015 roku,

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu zamiennego dla projektu budowlano wykonawczego, inwestycji polegającej na modernizacji przepompowni ścieków „Górnośląska Tunkla” przy ulicy Górnośląskiej w Rudzie Śląskiej Bykowinie (etap II). Ze względu na konieczność etapowania inwestycji z uwagi na brak środków finansowych umożliwiających jej kompleksowe wykonanie (według projektu podstawowego), oraz w związku ze zmianą geometryczną wysokości podnoszenia projektowanych pomp wynikającej z podniesienia rzędnych studni rozprężnej przed oczyszczalnią ścieków Barbara.

Szczegółowy zakres czynności składających się na projekt zamienny opracowania obejmuje: opracowanie projektu zabezpieczenia ścian wykopów, aktualizację doboru pomp z uwagi na zmianę podnoszenia, aktualizację przedmiaru robót i kosztorysów inwestorskich.

Po realizacji inwestycji w etapie II (- zakres, który obejmuje projekt zamienny), wykonana zostanie całość projektu podstawowego, bowiem, etap I i etap II stanowią całość projektu podstawowego.

Etap II obejmuje wykonanie: studni osadczej OS1, przepompowni P1, studni SP1 wraz z odcinkami kanalizacji (tłocznej i grawitacyjnej) łączących: studnię S2 z studnią osadczą OS1, studnię osadczą OS1 z przepompownią P1, przepompownię P1 z studnią pomiarową SP1, a studnię pomiarową SP1 z trójnikiem - wydany w etapie I (i opisanym jako P1.2 na planie sytuacyjnym).

1.4. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego, w ramach niniejszego projektu zamiennego zawiera się w całości w granicy działki numer: 1578/159.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego określono na podstawie przepisów prawa tj.: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 22.09.2015 r. zmieniające Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2. Stan istniejący

2.1 Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w województwie śląskim w mieście Ruda Śląska przy ul. Górnośląskiej. Projekt zamienny w stosunku do projektu podstawowego obejmuje swym zakresem jedynie działkę nr 1578/159, jednostka ewidencyjna 247201_1, Ruda Śląska, obręb 009, Kochłowice, k.m.4.

2.2 Charakterystyka terenu objęta opracowaniem

Wydzielony teren pompowni znajduje się w obniżeniu w stosunku do wschodniej, północnej oraz południowej strony (wyraźne skarpy). Zachodnia część terenu przyległego stanowi niżej położony teren zieleni nieurządzonej, zadrzewionej, z ciekim wodnym do którego wprowadzone są istniejące kolektory burzowe Dn1200 oraz DN1400. Teren przepompowni, na której planuje się inwestycję nie wykazuje znaczących różnic wysokościowych, deniwelata terenu wynosi maksymalnie 0,2m.

2.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym inwestycją występują niżej wymienione sieci uzbrojenia podziemnego:

- Kanalizacja sanitarna,
- Kanalizacja ogólnospławna,
- Sieci energetyczne.

Istniejące oraz projektowane w niniejszym opracowaniu sieci pokazano w części rysunkowej w oparciu o aktualny plan sytuacyjno - wysokościowy z nakładką „S+U+W”.

W miejscu skrzyżowania z kablami należy zachować szczególną ostrożność, zabezpieczając kable zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wykopy w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie w porozumieniu z przedstawicielami właścicieli tego uzbrojenia. Roboty z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności tak, aby nie naruszyć uzbrojenia naziemnego. 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 tak, aby nie uległy uszkodzeniu i umożliwiły eksploatację. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji.

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącego uzbrojenia, poprzez wykonanie wykopów kontrolnych.

Wszelkie roboty ziemne i inne prace budowlane wykonywać w oparciu o warunki techniczne jakie zostały dołączone do projektu podstawowego – który uzyskał prawomocne pozwolenie na budowę.

3. Warunki gruntowo-wodne

Na terenie modernizowanej przepompowni ścieków występują zróżnicowane warstwy geotechniczne. Podłoże terenu stanowią grunty antropogeniczne warstwy Ia- nasypy niebudowlane zbudowane z mieszaniny piasku średniego, łupka ilastego, miejscami gliny piaszczystej i substancji organicznych z domieszka kamieni. Nasypy te zalegają na głębokości 0,1-2,8m. Stan gruntu średniozagęszczony. Warstwę Ib stanowi nasyp niebudowlany o charakterze gruntu spoistego (głina pylasta z piaskiem średnim i łupkiem ilastym). Osady czwartorzędowe- residua glin zwałowych to warstwy IIa i IIb zaliczanych do nieskonsolidowanych. Warstwa IIa to osady pylasto-gliniaste, zapiaszczone, plastycznych z humusem. Warstwa IIb to gliny piaszczyste z ziarnami żwiru, twar doplastycznym.

Przeprowadzone badania terenowe i laboratoryjne wykazały, iż:

- nasypy niebudowlane o zróżnicowanym charakterze, plastyczne i średniozagęszczone charakteryzują się nierównomierną ścisłością,
- nasypy zalegające w strefie przemarzania gruntów charakteryzują się udziałem gruntów spoistych i substancji organicznych, w związku z czym należy je zaliczyć do gruntów wysadzinowych,
- grunty warstwy IIa są wrażliwe na zawilgocenie i wibracje, charakteryzują się wrażliwością strukturalną, a ich naruszenie może spowodować pogorszenie nośności podłoża,
- warstwa IIb jest korzystna pod względem wytrzymałościowym,
- wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,8m p.p.t.

Posadowienie w gruntach Ia, Ib oraz IIa wymagać będzie wzmocnienie podłoża poprzez wymianę gruntów. Biorąc pod uwagę rodzaj inwestycji, planowane zadanie można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Do opracowania (projektu podstawowego) - została dołączona opinia geotechniczna wykonana przez firmę Geoprojekt Śląsk.

4. Rozwiązanie projektowe

Istniejący układ przepompowni ścieków zostanie zmodernizowany.

Pierwotny projekt, który uzyskał prawomocne pozwolenie na budowę przewidywał likwidację starej pompowni ścieków (ze względu na jej zły stan techniczny) i zaprojektowanie dwóch nowych pompowni ścieków P1 i P2, poprzedzonych osadnikiem zawiesiny mineralnej. Projekt ten zakładał pracę jednego z osadników oraz jednej pompowni (pierwszeństwo pracy dla pompowni P1), a drugi zespół urządzeń miał pozostać w stanie rezerwowym.

Z uwagi na pozyskanie środków finansowych przez Inwestora, umożliwiające wykonanie etapu II, rozwiązanie powyższe stało się możliwe do uzyskania.

W ramach tej modernizacji (etap II) projektuje się jedną nową przepompownię ścieków z korpusem betonowym -P1, która poprzedzona zostanie osadnikiem zawiesiny mineralnej – OS1.

W projekcie przyjęto założenie, że ta modernizacja, może zostać dokonana dopiero po wykonaniu modernizacji w ramach etapu I, tj. po wybudowaniu przepompowni P2 (wraz z całym zakresem tej modernizacji). Powyższe umożliwi wyłączenie i demontaż wyeksploatowanej przepompowni ścieków, która koliduje z projektowaną pompownią P1, co umożliwi realizację II etapu modernizacji.

Aby zapewnić bezpieczną pracę układu studnia S2 zostanie wyposażona w dwie zasuwę nożowe DN600 - sterowane ręcznie. W zależności od tego który układ pompowy będzie aktualnie pracował na odpływach do studni osadniczych: OS2 i OS1 jedna z zasuw będzie zamknięta, a druga pozostanie otwarta. Za przepompownią P1 projektuje się studnię SP1 z armaturą przepompowni.

Uwaga:

W trakcie realizacji zadania należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków.

4.1 Sieć kanalizacji - rodzaj rur

4.1.1. Rury PE100 SDR17

Kanalizację średnicy DN630 projektuje się z rur z polietylenu, łączone doczołowo. Rury powinny posiadać pozytywną opinię GIG dopuszczającą do stosowania na terenach szkód górniczych.

4.1.2. Rury kanalizacji ciśnieniowej PE 100 SDR17 PN10

Do wykonania kanalizacji ciśnieniowej projektuje się zastosowanie rur polietylenowych PE100 SDR17 PN10, średnicy DN225mm.

4.1.3 Roboty demontażowe kanalizacji

W czasie wykonania projektowanej inwestycji w pkt. 4.1. należy wykonać demontaż istniejącej przepompowni ścieków, wraz z oprzyrządowaniem oraz demontaż odcinków istniejących kolektorów, które kolidują ze stanem projektowanym:

- kanalizacja DN225, L=8,5 m

Rurociągi nie kolidujące z projektowanymi sieciami należy zamulić mieszanką zamulającą wraz z zaślepieniem końców rur:

- kanalizacja DN315, L=20,0 m

4.2 Montaż rurociągów

Montaż rurociągów z PVC-U wykonać przy temp. w granicach od +5°C do +30°C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku – zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół w przypadku rur kielichowych. W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha lub złączki dwukielichowej o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, po oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem należy wcisnąć do kielicha. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków spadków zgodnie z dokumentacją – profile podłużne. Układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem za pomocą korków.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej jednej czwartej jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte z pozostawieniem wystarczająco wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Następnie należy zbadać prostoliniowość ułożenia rurociągu oraz sprawdzić drożność.

Łączenie odcinków rur z PE oraz kształtek należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego, zgodnie z instrukcją zgrzewania doczołowego. Zgrzewać można ze sobą elementy o tej samej średnicy i grubości ścianek oraz parametrach dotyczących gęstości. Temperatura zgrzewania, siła docisku przy zgrzewaniu, czas i chłodzenie zależy od średnicy rury i własności zgrzewanego materiału, co określa instrukcja zgrzewania. Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. Do wykonania zmian kierunku przewodu tłoczego należy stosować łuki i kolana PE100 SDR17.

4.3 Próba szczelności i wykonanie zasypki

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanału. Po zakończeniu montażu rurociągu i wykonaniu próby szczelności należy ręcznie wykonać obsypkę materiałem ziarnistym (piasek), do wysokości 0,3m ponad wierzch rury. Na rurociągu tłocznym należy dokonać próby ciśnienia.

4.4 Osadnik zawiesiny mineralnej

Przed dopływem ścieków do przepompowni, zabudowany zostanie osadnik zawiesiny mineralnej, gdzie spowolniony zostanie przepływ ścieków i zmagazynowany osad. Dzięki zjawisku sedymentacji zawiesina ogólna i zanieczyszczenia stałe zostaną zatrzymane w osadniku. Wlot i wylot z osadnika projektuje się PE DN630. Wlot do osadnika wyposażony jest w deflektor zwiększając efektywność działania urządzenia. Osadnik o przepływie poziomym, o pojemności czynnej całkowitej $V=20,5\text{m}^3$, betonowy klasy C40/50, prostokątny, o wymiarach 4800x2600. Nadbudowa zbiornika z kręgów betonowych DN1000 łączonych na uszczelkę gumową, właz żeliwny D400.

4.5 Pompownia ścieków EPS

Zaprojektowano pompownię ścieków ogólnospławnych ze zbiornikiem o średnicy wewnętrznej DN3000. Zbiornik przepompowni z wlotem PE DN630, wylotem DN225.

W zbiorniku będą zainstalowane trzy pompy zatapialne, pracujące w układzie równoległym przy jednoczesnej pracy maksymalnie dwóch pomp, trzecia pozostaje jako rezerwowa (2+1). Wydajność (rzeczywista) każdej z pomp $Q=35,78\text{ [dm}^3/\text{s]}$. Wysokość podnoszenia $H=23,98\text{[m]}$.

Poszczególne elementy pompowni (a nie pompownia jako całość) muszą posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

Szczegółowe dane techniczne i parametry pompowni, oraz studni pomiarowej SP1 zawarto w karcie katalogowej.

Rzędne załączania i wyłączania się poszczególnych pomp, w przypadku modyfikacji zaproponowanych przez projektanta rozwiązań projektowych należy dobrać tak aby współgrały one z rzędnymi komory przelewowej. Dokładne poziomy załączania się pomp zostaną ustalone na etapie rozruchu, przez osobę ze strony wykonawcy posiadającą odpowiednie doświadczenie w tego typu doborach i uprawnienia projektowe.

4.6 Studnia pomiarowa SP1

Za pompownią ścieków na rurociągu tłocznym PE225 zabudowano studnię pomiarową SP1 o średnicy wewnętrznej DN3000. Rzędna dna studni podano na profilu podłużnym kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej rys. nr S03. Armaturę zabudowaną w studni jak i rzędne podano na rysunku pompowni ścieków rys. nr S05.

5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanego uzbrojenia podziemnego.

W miejscu wystąpienia kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego oraz zbliżeń z nimi przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne-odkrywki. Przy zbliżeniach z istniejącymi drzewami należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg i pieszych z uwzględnieniem prawidłowego zabezpieczenia i oznakowania ciągów pieszych i ruchu kołowego.

Na terenach zielonych przed wykopami należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, a po wykonaniu zasypki na nową ją rozścielić.

Dla odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości odpowiednio: dla średnicy kanalizacji:

- DN225– szer. DN+0,4 m,
- DN600 mm – szer. DN+0,7 m.

Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości większej niż 1,0m należy zabezpieczyć obudowami systemowymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401). Ze względu na głębokość wykonywanych robót w obrębie przepompowni i osadników, wykopy zabezpieczyć wg projektu części konstrukcyjnej.

Głębokość wykopów powinna być większa o 50 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu lub urządzenia. Wykop uzupełnić pospółką 30cm, a następnie piaskiem budowlanym 20cm, poddając go zagęszczeniu. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać bezpośrednio przed montażem rurociągu. Dno wykopu powinno być wyrównane ręcznie dla zapewnienia jednakowej grubości podsypki.

Sieci należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości minimum 0,2m, a w terenie, gdzie następuje duży napływ wody gruntowej należy układać na podsypce filtracyjnej (z mieszaniny piasku i żwiru). Rurociągi należy układać ze spadkiem i na głębokościach zgodnie z wielkościami podanymi na rysunkach profili podłużnych. Po ułożeniu i odbiorze kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej, montażu armatury odcinającej, pod którą należy posadowić płyty podporowe i wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu piaskiem o grubości 0,3m ponad wierzch rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu. Zasypkę wykonać pospółką lub piaskiem budowlanym.

5.1 Posadowienie pompowni

Posadowienie prefabrykowanej pompowni P1 oraz P2 zaprojektowano jako płytę żelbetową z betonu C30/37 zbrojoną wkładkami zbrojeniowymi A-IIIIN ze stali BSt500. Wymiary płyty w planie 4,3x4,3m. Grubość płyty 1,0m, cokół 0,5m. Wszystkie powierzchnie betonowe mające kontakt z gruntem należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne malowanie preparatami bitumicznymi typu Abizol R+P. Płyta została zaprojektowana przeciw wyporowi zbiornika przez wody gruntowe. Szczegółowy projekt wg. opracowania części konstrukcyjnej.

5.2 Odwodnienie wykopów

Roboty związane z przygotowaniem podłoża pod urządzenia, montażem rurociągów oraz obsypki powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zapewnić ciągłe odwodnienie stosując instalację igłofiltrów. Igłofiltry o średnicy do Ø50mm należy rozmieścić wzdłuż wykopu w odstępach co 1,0m oraz zagłębić 1,5 ÷ 2,0m poniżej dna wykopu. Wodę odpompować do najbliższego odbiornika. Na odprowadzenie wód wykonawca winien uzyskać zgodę gestora urządzenia-cieku, do którego nastąpi zrzut. Wykonawca powinien dysponować kompletnym zestawem odwadniającym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie w/w robót należy wykop dodatkowo odwodnić stosując punktowe odpompowanie wód z wykopu przy użyciu pompy.

5.3 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze rurociągów, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu:

- obsypkę piaskową wykonać piaskiem budowlanym I gatunku,

- obsypkę rurociągu oraz jej zagęszczenie do wysokości 0,3m powyżej rur należy wykonać ręcznie,
- zagęszczenie zasypki wykonać warstwowo: przy zagęszczeniu mechanicznym grubość zagęszczanej warstwy nie może być większa niż 30cm, a przy zagęszczaniu ręcznym 15cm.

Od poziomu 0,3 od górnej powierzchni rur, do wypełniania wykopu wykorzystać pospółkę lub piasek budowlany.

6. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Prace związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596),
- Kodeksem Pracy Dz. U. Z 1998 r. Nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami.

7. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane osoby, instytucje oraz właścicieli terenu oraz istniejącego uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia,
- W terenie może znajdować się niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne, o którym brak jest informacji w zasobach geodezyjnych miasta oraz nie zostały wykazane w wywiadach branżowych,
- wszystkie zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać stosowne atesty i być zgodne z polskimi Normami i przepisami oraz muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Wykopy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.6.02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych Dz.U. Nr 47/2003. poz. 401.,
- Całość prac należy koordynować z pozostałymi branżami

- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania,
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów.
- Istnieje możliwość zastosowania urządzeń równoważnych o tych samych parametrach po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem i Zamawiającym.
- Za zgodą zamawiającego dopuszcza się stosowanie produktów zamiennych, o parametrach nie gorszych niż te które zastosowano w niniejszym projekcie.

II. ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rury PE100 SDR17 DN630	m	13,1	
2.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR17 DN225	m	7,5	
3.	Zasuwa nożowa kołnierзова DN600, z napędem ręcznym	szt	2	
4.	Tuleja kołnierзова PE100 SDR17 DN630/600	szt.	4	
5.	Tuleja kołnierзова PE100 SDR17 DN 225/200	szt.	4	
6.	Osadnik zawiesziny mineralnej prostokątny 4,8x2,6m zbiornik żelbetowy monolityczny, klasa betonu min C40/50 w komplecie z nadbudową DN1000 i włazem żeliwnym D400	szt.	1	
7.	Przepompownia ścieków wg. Opisu pkt. 4.5 wraz ze studnią pomiarową SP1, (pokazano na rysunku S05)	szt.	1	

Opracował: