



BIURO PROJEKTÓW GOSPODARKI WODNO -
ŚCIEKOWEJ „HYDROSAN” SP. Z O.O.
44-101 Gliwice, ul. H. Sienkiewicza 10
Tel. 32 231 00 81



GÓRNOŚLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW
SPÓŁKA AKCYJNA

Nr umowy: **852/2022**

Nr rejestr.: **7983/23**

Inwestycja
(zagadnienie):

**Budowa sieci wodociągowej w ramach projektu pn.: „Budowa
wodociągu PE Dz160 na odcinku Mysłowice – Dzieńkowice (ul. Długa)”**

Obiekt:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Opracowanie:

STWiORB

Inwestor:

**Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.
ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice**

Projektant:

mgr inż. Marcin Karcewicz

.....

Kierownik zespołu projektantów: **mgr inż. Aleksander Hawrylewicz**

Data:

maj 2023 r.

*Projekt podlega ochronie
Ustawa o prawie autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)*

Niniejszym oświadczam, że przedmiotowe
opracowanie zostało sprawdzone i uznane
za sporządzone prawidłowo zgodnie
z przepisami oraz umową i jest kompletne
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Gliwice, maj 2023 r.

ST-00

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	4
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	4
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	4
1.2.1. Wymagania Ogólne	4
1.2.2. Zakres zasadniczy	4
1.2.3. Roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące	4
1.3. NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.....	5
1.4. INFORMACJE O PLACU BUDOWY	5
1.4.1. Lokalizacja.....	5
1.4.2. Warunki górnicze.....	6
1.4.3. Warunki gruntowo-wodne.....	6
1.4.4. Informacja o wpisie do rejestru zabytków	8
1.4.5. Informacja o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	8
1.4.6. Przekazanie Placu Budowy.....	9
1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	9
1.6. PROJEKT BUDOWLANY.....	10
1.7. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY	10
1.7.1. Powykonawcza Dokumentacja Budowy.....	10
1.7.2. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy.....	11
1.8. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z UMOWĄ.....	11
1.9. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z NORMAMI.....	11
1.10. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	12
1.11. BEZPIECZEŃSTWO BUDOWY	12
1.11.1. Wymagania ogólne	12
1.11.2. Bezpieczeństwo pożarowe.....	12
1.11.3. Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia	13
1.11.4. Bezpieczeństwo konstrukcji.....	13
1.11.5. Bezpieczeństwo użytkowania	14
1.11.6. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	14
1.12. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT WRAZ Z PLACEM BUDOWY	14
1.12.1. Zaplecze budowy.....	14
1.13. OCHRONA ŚRODOWISKA	14
1.14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAPLECZA ZAMAWIAJĄCEGO	14
1.15. INFORMACJA NA TERENIE BUDOWY	14
1.15.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	14
1.15.2. Tabliczki znamionowe.....	15
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	15
2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE.....	15
2.2. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	15
2.3. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	15
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	15
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	15
2.6. KWALIFIKACJE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	16
3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE	16
4. ŚRODKI TRANSPORTU	16
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	17
5.2. OPRACOWANIA I PRACE GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE	17
5.2.1. Opracowania geodezyjne do celów projektowych.....	17
5.2.2. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie.....	17
5.2.3. Czynności geodezyjne w toku budowy	17
5.2.4. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy	18
5.2.5. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza	18
5.3. HARMONOGRAM ROBÓT.....	18
5.4. PROWADZENIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	18
5.5. WYCINKA ZIELENI	18

5.6. OGÓLNY OPIS PRZEWIDYWANYCH ROBÓT.....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	18
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	19
6.2. POBIERANIE PRÓBEK.....	19
6.3. BADANIA I POMIARY	19
6.4. RAPORTY Z BADAŃ	19
6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU	20
6.6. DOKUMENTACJA BUDOWY	20
6.6.1. Dokumenty zapewnienia jakości.....	20
6.6.2. Przechowywanie dokumentów budowy.....	20
7. OBMIAR ROBÓT	20
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	20
7.2. ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	21
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	21
7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	21
8. ODBIÓR ROBÓT	21
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	21
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	21
8.3. ODBIÓR KOŃCOWY I PRZEJĘCIE ROBÓT	22
8.3.1. Wymagania ogólne	22
8.3.2. Przebieg.....	22
9. ROZLICZENIE ROBÓT	22
9.1. USTALENIA OGÓLNE	22
9.2. KOSZTY ZAWARCIA UBEZPIECZEŃ NA ROBOTY OBJĘTE UMOWĄ	23
9.3. KOSZTY POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH WYMAGANYCH GWARANCJI	23
9.4. ZAPLECZE ZAMAWIAJĄCEGO	23
9.5. DOKUMENTY WYKONAWCY	23
9.6. KOSZTY ZWIĄZANE Z INFORMACJĄ NA TERENIE BUDOWY	23
9.7. KOSZTY ORGANIZACJI RUCHU I ZABEZPIECZEŃ.....	23
9.8. KOSZTY ZAJĘCIA PASA DROGOWEGO	23
9.10. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	23
9.11. KOSZTY WYCINKI DRZEW I KRZEWÓW	23
9.12. KOSZTY PRÓB KOŃCOWYCH	23
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.....	24
10.1. NORMY	24
10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	24

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) dotyczącymi wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane na podstawie projektu pn.:

**Budowa sieci wodociągowej w ramach projektu pn.: „Budowa wodociągu PE Dz160
na odcinku Mysłowice – Dzieckowice (ul. Długa)”**

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Wymagania Ogólne

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi (ST):

- **Roboty budowlane w zakresie przygotowanie terenu pod budowę kod CPV 45100000-8**

ST-01	Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe.
-------	---

- **Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej kod CPV 45200000-9**

ST-02	Sieć wodociągowa
-------	------------------

1.2.2. Zakres zasadniczy

Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmuje budowę wodociągu PE Dz160mm przy ul. Długiej w Mysłowicach pomiędzy istniejącą komorą wodociągową KO.3 (działka nr 2031/97) a proj. studnią z zaworem odpowietrzającym (W4).

Istniejący odcinek wodociągu pomiędzy studnią z zaworem odpowietrzającym a istn. komorą na działce nr 1946/46 przewidziano do remontu metodą „reliningu” - wciągnięcie do istniejącego rurociągu rury PE Dz160mm. Odcinek ten nie podlega zgłoszeniu i jest wyłączony z postępowania.

Ogółem do realizacji w/w zadania przewiduje się wykonanie **ok. 240,6m** sieci, w tym:

- **ok. 240,6m** sieci wodociągowej o średnicy Dz160mm.
- budowa studni DN1200 z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym (W4),
- zabudowa nowej armatury w istn. komorze KO.3,
- odtworzenie nawierzchni w pasie planowanych robót budowlano-montażowych.

Dodatkowo przewiduje się remont wodociągu o długości 39,9m wraz z wymianą armatury w istn. komorze na działkach nr 726/46, 1946/46 – prace nie podlegające zgłoszeniu, wyłączone z postępowania.

1.2.3. Roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać prace przygotowawcze – zorganizować zaplecze budowy, wytyczyć trasy przebiegu rurociągów i posadowienie obiektów, wyciąć lub zabezpieczyć drzewa kolidujące z planowanymi robotami oraz dokonać rozbiórek (dróg, przewodów, studni i innych elementów istniejących sieci) koniecznych do wykonania prac.

W ramach robót tymczasowych i towarzyszących należy zabezpieczyć organizację ruchu na czas robót, wykonać wykopy (pod rurociągi, obiekty sieciowe i inne) wraz instalacjami odwodnieniowymi i obniżającymi poziom wód gruntowych, odcinkowe wymiany podłoża i wzmocnienia gruntów, zabezpieczenia wykopów i istniejących instalacji wykonać projektowane drogi i place oraz odtworzyć drogi i place, przywrócić do stanu pierwotnego obszary prowadzenia robót oraz ogrodzić i zagospodarować tereny właściwych obiektów.

Po zakończeniu robót należy zlikwidować zaplecze Wykonawcy i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

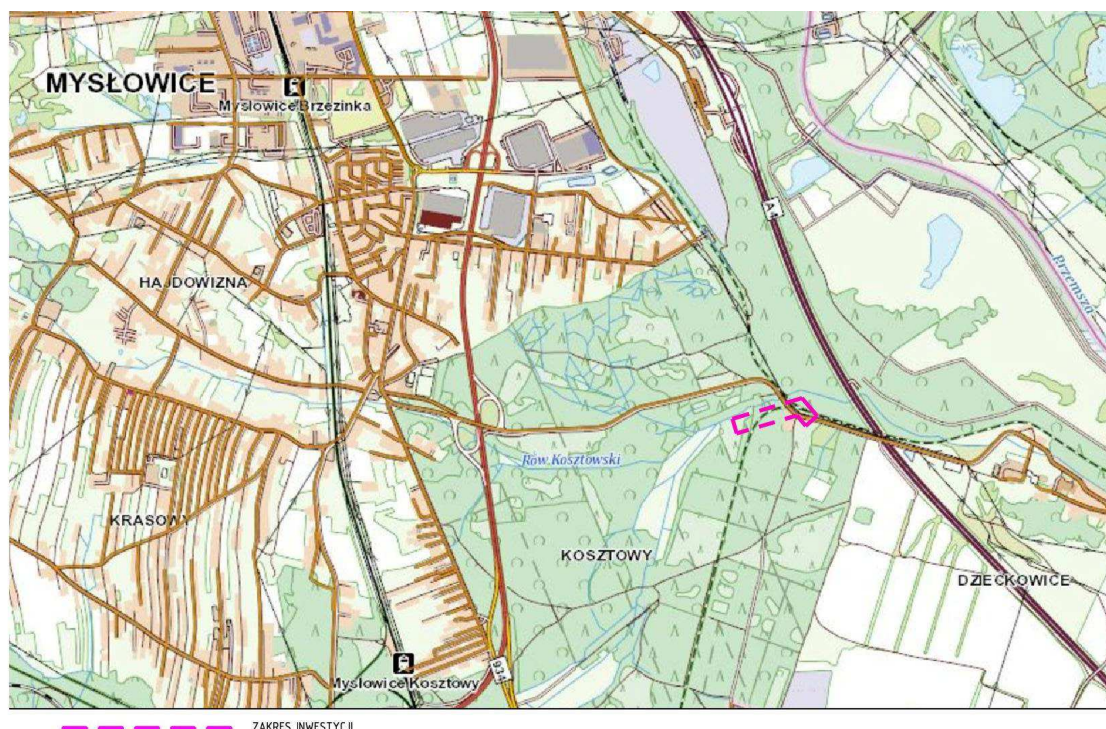
1.3. Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia

KOD CPV	NAZWA WSZ	NR ST
45100000-8	PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ	
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne	
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne	ST-01
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby	ST-01
45200000-9	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ	
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu	
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych	ST-02

1.4. Informacje o Placu Budowy

1.4.1. Lokalizacja

Administracyjnie teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany w południowo wschodniej części Mysłowic w dzielnicy Dzieckowice przy ul. Długiej.



Rys. 1 Lokalizacja inwestycji (źródło: geoportal.gov.pl)

Projektowany wodociąg w przeważającej części zlokalizowany jest w terenach leśnych, kolejowych, nieużytkach oraz w pasie drogi powiatowej nr 8800 S – ul. Długa.

Projektowana inwestycja nie wpłynie na sposób zagospodarowania terenu. Po zrealizowaniu inwestycji teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

1.4.2. Warunki górnicze

Zgodnie z uzyskaną informacją od Tauron Wydobycie S.A. Zakład Górniczy Sobieski nr TMG-1/GM/43/5225-2/2023/872 z dnia 20.01.2023r.:

1. Przedmiotowa nieruchomość położona jest w granicach terenu górniczego TAURON Wydobycie S.A. ZG Sobieski w Jaworznie.
2. W przedmiotowym rejonie ZG Sobieski nie prowadzi eksploatacji górniczej.
3. W oparciu o dane uzyskane z Archiwum Dokumentacji Mierniczo-Geologicznej przy WUG Katowice dotyczące udokumentowanej eksploatacji zlikwidowanej KWK „Nowa Przemsza”, nie wyklucza się prowadzenia w przeszłości nieudokumentowanej eksploatacji górniczej w przedmiotowym rejonie.
4. Teren będzie w przyszłości objęty wpływami prowadzonej eksploatacji górniczej.
5. W przedmiotowym rejonie jest planowana eksploatacja górnicza.
6. IV kategoria deformacji terenu górniczego (wpływ od projektowanej eksploatacji górniczej).
7. Istnieje możliwość podniesienia zwierciadła wód gruntowych i powstania lokalnych podtopień

1.4.3. Warunki gruntowo-wodne

Położenie i morfologia terenu

Projektowany wodociąg będzie wykonywany w miejscowości Mysłowice przecinając ulicy Długą, gm. Mysłowice, pow. myślowicki, woj. śląskie.

Rzędna niwelacyjna w rejonie otworu nr 1 wynosi 243,6 m npm. Ze względu na brak danych wysokościowych dla otworu nr 2 nie podano rzędnej wysokościowej. Należy to uzupełnić na etapie budowlanym.

Teren odwadniany jest przez rzekę Przemszę, która przepływa w odległości ok. 1500 m na wschód od obszaru badań oraz mniejsze lokalne ciek i rowy „bez nazwy” występujące wzdłuż inwestycji.

Budowa geologiczna

W wyniku przeprowadzonych wierceń do maksymalnej głębokości 5,0 m ppt. zbadano stropową część utworów stanowiących podłoże gruntowe projektowanej inwestycji (wodociąg). Podłoże to reprezentują holocenyckie niespoiste osady rzeczne (**Qhf**), oraz punktowo holocenyckie spoiste osady zastoiskowe (**Qhl**). Natomiast teren przykryty jest przez warstwę nasypów antropogenicznych (**Qhn**).

Serie holocenyckich niespoistych osadów rzecznych (**Qhf**) stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach. Występują bezpośrednio poniżej nasypów antropogenicznych jako ciągła warstwa niekiedy przewarstwiona gruntami spoistymi. Stanowią je osady niespoiste tj. piaski drobne i piaski średnie.

Serie holocenyckich spoistych osadów zastoiskowych (**Qhl**) stwierdzono w rejonie otworu nr 1 w przedziale głębokości 2,6-3,0 m ppt. Stanowią je osady spoiste tj. glina pylasta z domieszką humusu.

Powierzchnia terenu badań przykryta jest przez nasypy antropogeniczne o miąższości do 1,5 m (rejon otworu nr 1).

Warunki wodne

W trakcie prowadzonych prac terenowych w miejscach wykonywanych otworów wiertniczych, w lutym 2023 r. stwierdzono poziom wód gruntowych o charakterze naporowym. W rejonie otworu nr 1 nawiercono poziom wód na głębokości 1,5 i 3,0 m ppt (rzędna 240,6-242,1 m npm) ze stabilizacją na poziomie intensywnych sączeń na głębokości 0,8 m ppt (rzędna 242,8 m npm).

Wahania wód gruntowych mogą być związane głównie z poziomem wód rzeki Przemsza i mniejszych lokalnych cieków/rowów „bez nazwy” (w przypadku kontaktu hydraulicznego warstw wodonośnych z wodami powierzchniowymi) oraz w mniejszym stopniu od ilości wód opadowych infiltrujących w głąb profilu gruntowego (rejon otworu nr 1). Potencjalne wahania powinny się odbywać tylko w obrębie warstw lepiej przepuszczalnych serii nr II. Regularne wahania o wyraźnym cyklu rocznym, charakteryzują się wiosennym wezbraniem przypadającym na marzec i kwiecień z późniejszą zniżką w zimie. W rytmie wieloletnim amplituda wahań nie powinna przekraczać 1,0 m (w ramach serii nr II). W okresie letnim (suchym) poziom wód może być niższy od przeciętnego. Obecny poziom (luty 2023) należy uznać jako dość wysoki.

W otworze nr 1 stwierdzono intensywne sączenia na głębokości 0,8 m ppt z których woda stabilizuje się na tym samym poziomie.

Należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów, mogą pojawiać się nowe sączenia o różnej intensywności i na różnych głębokościach (szczególnie na stropie gruntów spoistych słaboprzepuszczalnych).

Należy wziąć pod uwagę fakt, że rozpoznanie gruntowo-wodne rejonu planowanej inwestycji wykonano punktowo. Nie można wykluczyć innej budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznej w pozostałej części projektowanej inwestycji, w strefach pozaotworowych.

Geotechniczna charakterystyka gruntów

W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji wydzielono trzy serie litologiczno–genetyczne, które dalej nazywa się warstwami geotechnicznymi. W obrębie serii osadów rzecznych niespoistych dokonano podziału na dwie podwarstwy. Podział na warstwy i podwarstwy oparto o kryteria geologiczne oraz wyniki przeprowadzonych badań makroskopowych. Dla wydzielonych warstw geotechnicznych (wyłączając warstwę nr I – nasypy antropogeniczne) ustalono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych stosując metody B i C wg PN-81/B-03020. Jako cechą wyróżniającą dla gruntów spoistych ustalono stopień plastyczności **IL**. Natomiast dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia **Id**.

Wartości współczynnika filtracji zostały określone na podstawie danych literaturowych (Z. Pazdro – Hydrogeologia ogólna).

Na zbadanym terenie wydzielono cztery serie litologiczno – genetyczne:

-I warstwa – antropogeniczne nasypy niebudowlane (Qhn)

Seria obejmuje współczesne (holoceńskie) grunty antropogeniczne będące mieszaniną piasku drobnego, piasku drobnego próchniczego, gliny piaszczystej z otoczkami, namułu gliniastego z okruskami cegły oraz torfu.

Serię przewiercono w strefie powierzchniowej na całym obszarze badań. Nasypy osiągają miąższość maksymalnie do 1,5 m (otwór nr 1).

Są to grunty klasyfikowane jako słabonośne, dlatego nie wyznaczono dla nich charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych.

-II warstwa – holoceńskie niespoiste osady rzeczne (Qhf)

Utwory te dominują na badanym obszarze i występują w rejonie otworu nr 1 i 2 w przedziale głębokości od 0,8-5,0 m ppt. Spąg serii nie został przewiercony. Pod względem własności filtracyjnych grunty budujące warstwę zostały zaklasyfikowane do gruntów dobrze i średnio przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $10^{-5} - 10^{-3}$ m/s). Warstwa została podzielona na 2 podwarstwy ze względu na różnice w wielkości frakcji:

IIa – grunty te występują w rejonie otworu nr 1. Do tej podwarstwy zaliczono grunty wykształcone jako piasek drobny. Są to grunty nawodnione w stanie średniozagęszczonym. Przyjęto dla nich (na podstawie lokalnych doświadczeń i oporów w trakcie wiercenia) charakterystyczną wartość średnią stopnia zagęszczenia **Id⁽ⁿ⁾ = 0,40**.

IIb – grunty te występują w rejonie otworu nr 2. do tej podwarstwy zaliczono grunty wykształcone jako piasek średni. Są to grunty wilgotne w stanie średniozagęszczonym. Przyjęto dla nich (na podstawie lokalnych doświadczeń i oporów w trakcie wiercenia) charakterystyczną wartość średnią stopnia zagęszczenia **Id⁽ⁿ⁾ = 0,40**.

-III warstwa – holoceńskie spoiste osady zastoiskowe (Qhl)

Utwory te występują w rejonie otworu nr 1 w przedziale głębokości od 2,6-3,0 m ppt. Spąg serii został przewiercony. Pod względem własności filtracyjnych grunty budujące warstwę zostały zaklasyfikowane do gruntów pół przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $10^{-7} - 10^{-6}$ m/s). Do tej podwarstwy zaliczono grunty wykształcone jako glina pylasta z domieszką humusu. Są to grunty wilgotne w stanie plastycznym. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną wartość średnią stopnia plastyczności **IL⁽ⁿ⁾ = 0,35**.

Wnioski

- Dla rozpoznania warunków gruntowo–wodnych pod projektowany wodociąg wykonano 2 otwory wiertnicze o maksymalnej głębokości 5,0 m ppt.
- Rozpoznany wykonanymi wierceniami obszar charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo–wodnymi (przy posadowieniu poniżej nasypów antropogenicznych)**. Podłoże poniżej nasypów antropogenicznych stanowią grunty nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.
- Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo–wodnych uwzględniając specyfikę inwestycji, projektowaną budowę wodociągu można zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.
- Zbadane grunty ujęto w warstwy i podwarstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich (z wyjątkiem nasypów antropogenicznych) charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu.
- Teren badań głównie pokryty jest warstwą nasypów antropogenicznych (**Qhn**). Poniżej zalegają holoceńskie niespoiste osady rzeczne (**Qhf**) oraz holoceńskie spoiste osady zastoiskowe (**Qhl**).
- Podczas wykonywania wykopów nie należy dopuścić do naruszenia naturalnej struktury wszystkich warstw gruntów w poziomie posadowienia.
- Zwraca się szczególną uwagę, aby grunty spoiste w wykopach, w trakcie prowadzenia robót ziemnych, chronić przed przedostaniem się do nich wód gruntowych, atmosferycznych lub roztopowych (oraz wód z sąsiedzi), które mogą spowodować ich rozmakanie, pęcznienie, dalsze uplastycznianie się (pogorszenie parametrów geotechnicznych), a w efekcie obniżenie ich nośności.
- W trakcie prowadzonych prac terenowych w miejscach wykonywanych otworów wiertniczych, w lutym 2023 r.

stwierdzono poziom wód gruntowych o charakterze naporowym. W rejonie otworu nr 1 nawiercono poziom wód na głębokości 1,5 i 3,0 m ppt (rzędna 240,6-242,1 m npm) ze stabilizacją na poziomie intensywnych sączeń na głębokości 0,8 m ppt (rzędna 242,8 m npm).

- Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektu odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa.
- Rozpoznanie warunków gruntowo wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo. W związku z tym nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze pozaotworowym.
- Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego rejonu wg PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m ppt.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy stosować się do postanowień PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, oraz do BN-83/8836-02 pkt. „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

1.4.4. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

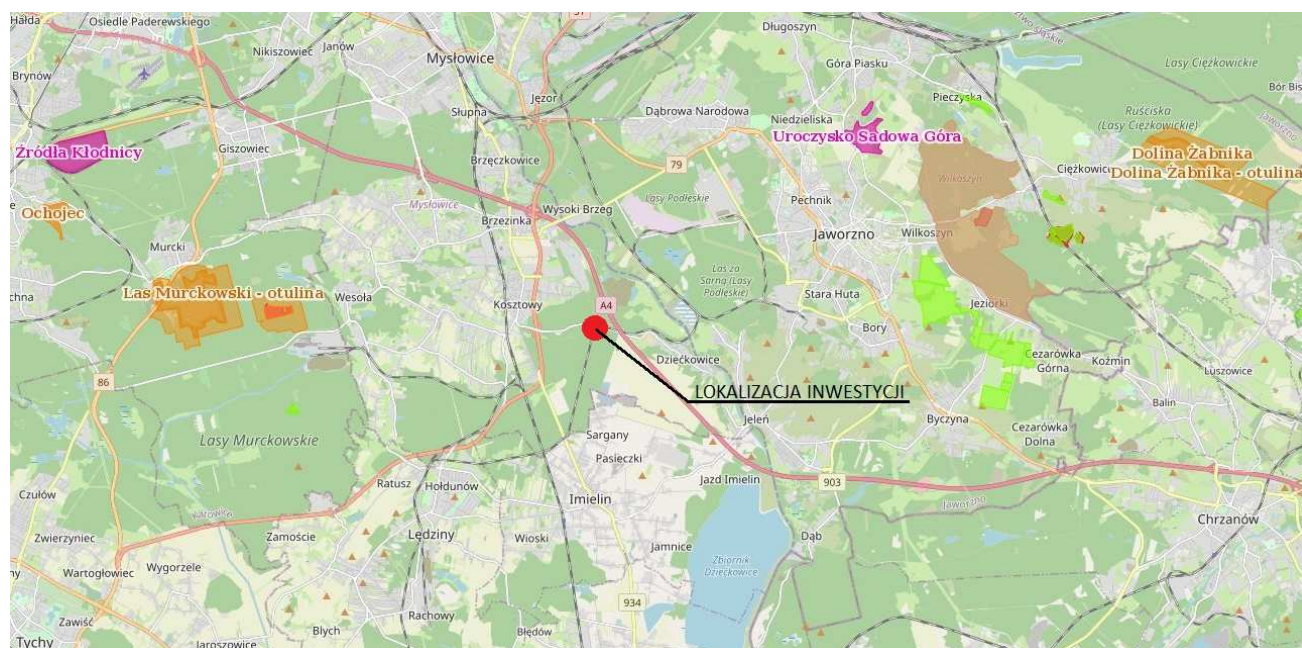
Na terenie planowanej inwestycji ani w jej bliskim sąsiedztwie nie znajdują się obiekty objęte ochroną konserwatorską.

1.4.5. Informacja o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się tereny chronione w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami). Na działkach nr 852/95 oraz 851/95 znajduje się pomnik przyrody o nazwie Dęby na grobli (7 dębów szypułkowych) ustanowione pomnikami uchwałą Nr LVI/870/22 Rady Miasta Mysłowice z dnia 30 czerwca 2022r. Inwestycja częściowo zlokalizowana jest na działce nr 851/95. W celu ochrony pomników przyrody oraz innych drzew na działce nr 851/95 wodociąg zostanie wykonany metodą bezwykopową w rurze ochronnej bez naruszenia systemu korzeniowego drzew.

Spośród form podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880) w pobliżu przedsięwzięcia należy wyróżnić (do 10km):

1. Rezerваты przyrody:
 - a. Las Murckowski, w odległości ok. 7,4km,
2. Obszary chronionego krajobrazu:
 - a. Dobra-Wilkoszyn, w odległości ok. 8,5km,
3. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:
 - a. Las Murckowski-Buczyna, w odległości ok. 7,4km,
 - b. Uroczysko Sadowa Góra, w odległości ok. 7,6km,
 - c. Szopienice-Borki, w odległości ok. 10,0km,
4. Natura 2000 specjalne obszary ochrony:
 - a. Łąki w Jaworznie PLH240042, w odległości ok. 9,5km,
5. Użytek ekologiczny:
 - a. Płone Bagno, w odległości ok. 7,5km,
 - b. Chomik europejski, w odległości ok. 7,8km,
 - c. Zakola Białej Przemszy, w odległości ok. 8,8km.



Rys. 2. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle granic obszarów chronionych
<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

W przypadku wymienionych wyżej form ochrony przyrody nie przewiduje się jakiegokolwiek negatywnego oddziaływania zarówno na etapie eksploatacji jak i realizacji inwestycji.

1.4.6. Przekazanie Placu Budowy

Plac Budowy zostanie przekazany w terminie i w sposób podany w Umowie.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia podstawowe zgodne są z definicjami określonymi w Umowie oraz w art. 3 ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane (Dz. U. 03.207.2016), w art. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881) oraz §1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U 04.202.2072).

Pozostałe określenia podstawowe:

- specyfikacja techniczna - oznacza specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych;
- stal kwasoodporna (w skrócie k.o.) – stal odporna na korozję o parametrach nie gorszych niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020);
- klasa betonu – symbol literowo-liczbowy $C_{f_{ck,cyl}/f_{ck,cube}}$ (np C16/20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

Podstawę klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 206-1 stanowi wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w MPa w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150mm i wysokości 300 mm ($f_{ck,cyl}$) lub na próbkach sześciennych o boku 150mm ($f_{ck,cube}$). Jeżeli w specyfikacjach/rysunkach jest mowa o betonie oznaczonym za literą B i symbolem cyfrowym (wg nieobowiązującej normy PN-B-06250) należy przez to rozumieć beton klasy $C_{f_{ck,cube}}$. Np oznaczenie B20 odpowiada klasie betonu C16/20;

- używane skróty należy czytać następująco:
 - AKP - Aparatura kontrolno-pomiarowa
 - AKPiA - Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka
 - BIOZ - Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia
 - CD - Centralna Dyspozytornia
 - DN - Oznacza wymiar równy średnicy wewnętrznej rury w milimetrach
 - D - Oznacza wymiar średnicy zewnętrznej
 - DTR - Dokumentacja techniczno-ruchowa
 - IP - Stopień ochrony (szczelności) obudowy urządzenia elektrycznego
 - nN - Niskie napięcie
 - PZJ - Program zapewnienia jakości
 - SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
 - SN - Średnie napięcie

- ST - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- STG - Stacja transformatorowa główna
- STO - Stacja transformatorowa oddziałowa
- WLZ - Wewnętrzna linia zasilająca
- CPV - Wspólny słownik zamówień.

1.6. Projekt budowlany

Zamawiający jest w posiadaniu projektu zagospodarowania terenu oraz technicznego (w rozumieniu Prawa Budowlanego) wraz z odpowiednią zgodą administracyjną. Projekt ten zostanie przekazany Wykonawcy zgodnie z Umową.

1.7. Wymagane Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach Kwoty Umowy, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części Robót:

- a) projekt zagospodarowania terenu zaplecza budowy,
- b) projekt organizacji i technologii robót dla całości Umowy; projekt ten winien być spójny z Programem (Systemem) Zapewnienia Jakości (PZJ) i Harmonogramem dostarczany zgodnie z Umową,
- c) dokumentację techniczno-ruchową (DTR) dla wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia
- d) zamienne projekty organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym, uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.
- e) Wykonawca winien opracować takie Dokumenty i Rysunki Wykonawcze, jakie uzna za niezbędne do realizacji robót budowlano-montażowych. Dotyczy to szczególnie opracowań:
 - powykonawcza dokumentacja budowy szczegółowo opisana w punkcie 1.7.11 niniejszej ST,
 - wszelkie dokumenty niezbędne w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

1.7.1. Powykonawcza Dokumentacja Budowy

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowy stanowią:

- a) Projekt Zagospodarowania Terenu oraz Techniczny, Rysunki Robót i Specyfikacje techniczne oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót,
- b) geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (w tym wykazy współrzędnych, szkice polowe w wersji papierowej i elektronicznej) wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu (w liczbie określonej przez Inspektora Nadzoru),
- c) oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy):
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- d) pozostałe dokumenty wynikające z Art. 57 Prawa budowlanego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w formie cyfrowej (np. pliki PDF) poniższe dokumenty powykonawcze:

- geodezyjne szkice powykonawcze (suma sieci z podziałem na średnice na poszczególnych arkuszach)
- karty studni, hydrantów, zasuw
- skan mapy zasadniczej z naniesionym pomiarem powykonawczym sieci
- projekt zagospodarowania terenu z naniesieniem ewentualnych zmian nieistotnych
- protokół odbioru technicznego
- protokół prób szczelności
- protokół badań zagęszczenia gruntu
- tabelaryczne zestawienie przyłączy
- oryginały oświadczeń właścicieli nieruchomości (na których prowadzone były roboty) o przywróceniu tych nieruchomości do stanu pierwotnego

Wykonawca dostarczy geometrię obiektów sieci kanalizacyjnej zapisaną w formacie DXF/DWG oraz (jeśli istnieje taka możliwość) w formacie SHP.

- dane opisowe (atrybuty opisowe) obiektów mapy zasadniczej należy umieścić w tych samych plikach DXF/DWG, w których znajdują się dane geometryczne lub SHP (jeśli istnieje taka możliwość) w pliku DBF

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do przeglądu powykonawczą Dokumentację Budowy na 7 dni przed rozpoczęciem Odbioru Końcowego w tym atesty, deklaracje zgodności na wszystkie zabudowane urządzenia .

1.7.2. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy

Wszelkie Dokumenty Wykonawcy wymagają przed ich zastosowaniem przeglądu i zatwierdzenia ze strony Inspektora Nadzoru zgodnie odpowiednimi z zapisami w Umowie, a także zatwierdzenia ze strony Zamawiającego. O ile postanowienia szczegółowe nie mówią inaczej, Dokumenty Wykonawcy należy opracować i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do przeglądu i zatwierdzenia.

1.8. Zgodność Robót z Umową

Wykonawca winien wykonywać Roboty zgodnie z Dokumentami Umowy, zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inspektora Nadzoru, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Umową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wszystkie znaki i nazwy firmowe (handlowe, towarowe) wyrobów budowlanych i urządzeń oraz inne określenia mogące jednoznacznie wskazywać konkretnego producenta/dostawcę/wytwórcę, użyte w Projektach Budowlanych i Wykonawczych, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Przedmiarze mają wyłącznie na celu dokładne opisanie przedmiotu zamówienia i powinny być uznane jako służące określeniu projektowanych parametrów materiałów lub wyrobów budowlanych i urządzeń.

Wszystkie urządzenia wymienione w specyfikacji podane są jako przykładowe i mogą być zastąpione innymi o równoważnych parametrach. Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, projekt realizuje konkretny ciąg technologiczny, więc dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji.

W każdym takim przypadku mogą zostać zastosowane inne równoważne materiały lub wyroby budowlane i urządzenia o tych samych lub lepszych parametrach, oraz posiadających cechy fizyczne umożliwiające zabudowę w projektowanym miejscu. Wykaz cech wyrobów determinujących równoważność podano poniżej:

- dla urządzeń/instalacji/sieci technologicznych za równoważne będzie uważane takie które posiada równoważne takie parametry jak: punkt pracy, przepustowość, wydajność, wysokość podnoszenia, moc silnika i jego sprawność energetyczną, trwałość, skuteczność oczyszczania ścieków, dopuszczalny poziom hałasu, wykonanie materiałowe (w tym współczynnik chropowatości k, rozszerzalność liniowa), parametry wytrzymałościowe materiałów oraz wyposażenie dodatkowe,
- dla urządzeń/instalacji/sieci elektrycznych i AKPiA za równoważne będzie uważane takie które posiada równoważne takie parametry jak: moc, sprawność, klasa zabezpieczenia IP,
- dla obiektów/elementów/wyrobów budowlanych za równoważne będzie uważane takie które posiada równoważne takie parametry jak: wytrzymałość na ściskanie (po 7 i 28 dniach), wytrzymałość na zginanie (po 7 i 28 dniach), przyczepność, odporność na ciśnienie wody (od strony pozytywnej i negatywnej), współczynnik oporu dyfuzyjnego, odporność chemiczna, czas utwardzania, konsystencja, ciężar właściwy, twardość A, odkształcalność, temperatura stosowania,

Za równoważne będą uważane również urządzenia i materiały których parametry odbiegają w zakresie $\pm 5\%$ od podanych w dokumentacji z jednoczesnym zachowaniem cech fizycznych umożliwiających ich zabudowę w projektowanej lokalizacji.

1.9. Zgodność Robót z Normami

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykaz podstawowych norm i przepisów przedstawiono w p.10 tych Specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych Polskich Norm w tym w szczególności Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

1.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów podczas prowadzenia robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w punktach 10 poszczególnych ST.

1.11. Bezpieczeństwo budowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania na Placu Budowy procedur bezpieczeństwa określonych w Warunkach Umowy i niniejszej ST. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych poniżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Kwocie Umowy.

1.11.1. Wymagania ogólne

Obiekty budowlane należy budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

- a) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- b) warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,
- c) ochronę ludności zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej, określonymi w odrębnych przepisach,
- d) ochronę dóbr kultury,
- e) ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich winna obejmować w szczególności:

- a) zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- b) ochronę przed pozbawieniem:
 - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
 - dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- c) ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- d) ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojście umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

1.11.2. Bezpieczeństwo pożarowe

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi,

a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia:

- a) przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:
 - zasady oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczania stref zagrożenia wybuchem,

- warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
- zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- wymagania dotyczące dróg pożarowych,
- b) wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
 - gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych,
 - klas odporności ogniowej elementów budynku,
 - stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku,
 - niepalności materiałów budowlanych,
 - stopnia palności materiałów budowlanych,
 - dymotwórczości materiałów budowlanych,
 - toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

1.11.3. Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,
- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z :

- Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 Nr 129 poz. 844).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Kwocie Umowy.

1.11.4. Bezpieczeństwo konstrukcji

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części obiektu,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

1.11.5. Bezpieczeństwo użytkowania

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonane w sposób niestwarzający niemożliwego do zaakceptowania ryzyka wypadków w trakcie użytkowania.

1.11.6. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.12. Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Placem Budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Przekazania Placu Budowy do daty bezusterkowego Odbioru Końcowego Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu bezusterkowego Odbioru Końcowego Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Końcowego Robót. Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę. Wykonawca opíše udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci kanalizacji deszczowej.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem Robót wraz z Placem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Kwocie Umowy.

1.12.1. Zaplecze budowy

Wykonawca zbuduje Zaplecze Budowy w ramach Kwoty Umowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Lokalizację i ilość Zapleczy określi Wykonawca zgodnie z warunkami wynikającymi z Programu – projektu organizacji i technologii robót. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Terenu Budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru planem. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi i ochrony przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do Zaplecza Budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

1.13. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.14. Wymagania dotyczące Zaplecza Zamawiającego

Wykonawca dla niniejszej inwestycji zapewnia pomieszczenia dla Inspektora Nadzoru w ramach Kwoty Umowy.

1.15. Informacja na terenie budowy

1.15.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej Budowy oraz ogłoszenia zgodnego z w/w rozporządzeniem.

1.15.2. Tabliczki znamionowe

Urządzenia (pompy) będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania podstawowe

Na 3 tygodnie przed planowanym złożeniem zamówienia Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące źródła pochodzenia materiałów, urządzeń koniecznych dla realizacji Robót, a nieuwzględnionych w Wykazach. Wykonawca nie złoży zamówień w jakiegokolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Inspektora Nadzoru na skorzystanie z takiej możliwości.

Uzyskanie zezwolenia Inspektora Nadzoru na zakup danych materiałów z konkretnego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła mają taką akceptację.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu Umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru,
- nowe i nieużywane.

Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.

Każde urządzenie wyposażone będzie w przymocowaną na stałe do korpusu Urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej.

2.2. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Budowy lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.6. Kwalifikacje właściwości materiałów i urządzeń

Każda partia materiałów, wszystkie urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora. Inspektor może polecić przeprowadzenie testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na Plac Budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów, urządzeń do jakichkolwiek części Robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji i testów. Wykonawca przedstawi na życzenie Inspektora próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Badania wykonane będą na koszt Wykonawcy.

Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp. Dokumenty te Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nie później niż w dniu dostawy materiałów, urządzeń na plac budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

Chociaż projekt ten oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzymają również urządzenia skonstruowane według innych standardów międzynarodowych i spełniających kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego urządzenia nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tej Umowy i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie.

3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub Programie – projekcie organizacji i technologii robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora swoim zamiarem wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania Umowy, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Umowie, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego wg uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia Robót, a w Harmonogramie Robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę

na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową, z dokumentacją projektową wraz z pozwoleniem na budowę, zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru Dokumentami Wykonawcy, mającymi zastosowanie Normami i Aprobatami Technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, dokumentacji projektowej (Rysunkach), a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Placu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.

5.2. Opracowania i prace geodezyjno-kartograficzne

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną inwestycji z uwzględnieniem, w szczególności, poniższych wymagań. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych poniżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Kwocie Umowy.

Opracowania i czynności geodezyjne wykonują podmioty posiadające niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne.

5.2.1. Opracowania geodezyjne do celów projektowych

Opracowania geodezyjno-kartograficzne do celów projektowych obejmują przygotowanie dokumentacji geodezyjnej niezbędnej do wykonania projektu, którą stanowi kopia aktualnej mapy zasadniczej. Dopuszcza się dwukrotne pomniejszenie lub powiększenie tej mapy. W razie braku mapy zasadniczej w odpowiedniej skali, projekt sporządza się na mapie jednostkowej, przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Mapy do celów projektowych powinny obejmować również obszar otaczający teren inwestycji w pasie, co najmniej 30 m, a w razie konieczności ustalenia strefy ochronnej – także teren tej strefy. Dotyczy to opracowań projektowych w trakcie wykonawstwa np. komór przewiertowych.

5.2.2. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie

Projekt zagospodarowania działki lub terenu należy opracować geodezyjnie w celu określenia danych liczbowych potrzebnych do wytyczenia w terenie położenia poszczególnych elementów projektowanych obiektów budowlanych. W szczególności dane te powinny dotyczyć: punktów głównych budowli, przebiegu osi, linii rozgraniczających, linii zabudowy, usytuowania obiektów budowlanych, jak również projektowanego ukształtowania terenu.

Opracowanie geodezyjne projektu zagospodarowania terenu należy opierać na osnowie geodezyjnej. Uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do odpowiedniego Punktu Zasobów Geodezyjnych.

Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- główne osie rurociągów i obiektów naziemnych i podziemnych,
- stałe punkty wysokościowe – repery.

5.2.3. Czynności geodezyjne w toku budowy

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektów budowlanych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu. Wykonanie czynności geodezyjnych wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

5.2.4. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

5.2.5. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Operat geodezyjny wchodzący w skład Dokumentacji Budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego. Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (w tym karty studni, wykazy współrzędnych, szkice polowe w wersji papierowej i elektronicznej) powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:

- do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami,
- kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

5.3. Harmonogram Robót

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru oraz Zamawiającemu do akceptacji harmonogram rzeczowo-finansowy z podziałem na ulice całej budowy oraz harmonogramu rozruchów i tymczasowych eksploatacji w trybie i na warunkach przewidzianych w Umowie.

5.4. Prowadzenie robót rozbiórkowych

Warunki i tryb postępowania przy prowadzeniu robót rozbiórkowych określa szczegółowo Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 04.198.2043). Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inspektorowi Nadzoru i uzgodni z nim dokumentację prac rozbiórkowych, harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Umowy. Wykonawca zobowiązany jest wysegregować z materiałów rozbiórkowych złom metalowy oraz demontowane maszyny, urządzenia i instalacje. Materiały te należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego. Pozostałe odpady Wykonawca na własny koszt usunie z Placu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

5.5. Wycinka zieleni

Zakres prac obejmuje wykonanie wycinki drzew zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wytycznymi zawartymi w ST-01.

Wykonawca posegreguje wyciętą zieleni i odwiezie materiał z wycinki w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

5.6. Ogólny opis przewidywanych robót

Szczegółowy zakres robót określono w specyfikacjach technicznych ST-01 ÷ ST-02 oraz w Przedmiarach Robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości (SZJ), aby wykazywać stosowanie się do wymagań Umowy. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Umowie. Inspektor Nadzoru będzie uprawniony do audytu systemu w każdym jego aspekcie. Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji. Gdy jakiś dokument natury technicznej będzie wystawiany dla Inspektora Nadzoru, na samym tym dokumencie umieszczony będzie widoczny dowód zatwierdzenia tego dokumentu przez samego Wykonawcę.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie

z wymaganiami. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - bhp,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.
 - dla każdego typu przeprowadzanych kontroli PZJ powinien opisać typ kontroli, metodę, zakres, czas i częstotliwość przeprowadzania, kryteria dopuszczalności i dokumentację jak również podać kto jest odpowiedzialny za jej wykonanie. (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.).

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 7 dni. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Umową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Dokumentacja Budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowa, stanowią w szczególności:

- 1) Pozwolenie na budowę wraz z Projektem Budowlanym
- 2) Dziennik budowy,
- 3) Dokumenty Wykonawcy, a w tym rysunki wykonawcze,
- 4) Karta Nadzoru Autorskiego
- 5) Książka obmiarów.
- 6) Komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.)
- 7) Harmonogram Robót
- 8) Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy załącznikami,
- 9) Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów,
- 10) Dokumenty zapewnienia jakości,
- 11) Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- 12) Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi,
- 13) Protokoły Przekazania Robót,
- 14) Protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych.

6.6.1. Dokumenty zapewnienia jakości

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą prowadzone wg wymagań Programu (Systemu) Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te będą wymagane podczas Odbiorów i Prób Końcowych Robót. Inspektor Nadzoru powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

6.6.2. Przechowywanie dokumentów budowy

W/w dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora Nadzoru powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez Niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem Nadzoru okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego oraz innych uprawnionych organów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Umową, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami Warunków Umowy, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub innej części dokumentacji oraz w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed wystawieniem częściowych faktur, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inspektor. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Umową, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inspektora Nadzoru inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inspektora Nadzoru. Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Umowy.

8.2. Odbiór częściowy

Przed wystąpieniem o Częściową Płatność Wykonawca zgłosi do odbioru częściowego wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w p. 8.1 niniejszej ST, dotyczącymi odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzony odbiór częściowy da wynik pozytywny. Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom

uprzednio Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.
Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Umowy.

8.3. Odbiór końcowy i przejęcie robót

8.3.1. Wymagania ogólne

Warunkiem przystąpienia do Odbioru Końcowego jest zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- 1) Dzienniki budowy i rejestry obmiarów.
- 2) Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- 3) Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów.
 - a) dokumenty atestacyjne (wyroby oznakowane symbolem B),
 - b) certyfikat zgodności
 - c) certyfikaty zgodności wyrobu z PN lub aprobatą,
 - d) deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną
 - e) świadectwa jakości,
 - f) świadectwa pochodzenia,
 - g) atesty higieniczne
 - h) inne
- 4) Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych.
- 5) Taśmy z zapisem wideo inspekcji telewizyjnych wykonanych kanałów.
- 6) Operaty geodezyjne w układzie xyz dla kolektorów tłocznych,
- 7) Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji.
- 8) Rysunki na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- 9) Protokoły odbioru zajmowanego pasa drogowego, wydane przez instytucje zarządzające drogami.
- 10) Oświadczenie właścicieli posesji na których roboty były prowadzone, że teren został przywrócony do stanu pierwotnego wraz z zmianami wprowadzonymi w dokumentację,
- 11) Powykonawcza dokumentacja budowy (zgodna z p. 1.7.1).
- 12) Wszelkie inne dokumenty niezbędne do użytkowania sieci i wymagane w pozwoleniu na budowę.

8.3.2. Przebieg

Wykonawca poinformuje pisemnie Inspektora Nadzoru o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Odbioru Końcowego. Nadzór nad przebiegiem sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inspektor Nadzoru, Kierownik Budowy, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w odbiorze przez Zamawiającego, których udział w Odbiorze jest wymagany przepisami.

Przebieg odbioru Końcowego:

- 1) Sprawdzenie i przekazanie kompletności dokumentów wymaganych postanowieniami Umowy, ST i Prawa budowlanego.
- 2) Inspekcja trasy lub jej fragmentów wykonanego uzbrojenia, sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z postanowieniami Umowy, Projektem Budowlanym i wymaganiami ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Polskimi Normami oraz sztuką budowlaną.
- 3) Protokolarne przejęcie robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych, w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwość jakichkolwiek dodatkowych płatności.

Cena jednostkowa obejmować będzie:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót a nie wymienionych bezpośrednio w kontrakcie) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii

i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,

- koszty odszkodowań w zasiewach i plonach oraz ewentualnych szkodach na terenie posesji,
- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty objęte Umową

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Umowie ponosi Wykonawca i uwzględni w Kwocie Umowy.

9.3. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca i uwzględni w Kwocie Umowy.

9.4. Zaplecze Zamawiającego

Wykonawca dla niniejszej inwestycji zapewnia pomieszczenia dla Inspektora Nadzoru i uwzględni ten koszt w Kwocie Umowy.

9.5. Dokumenty Wykonawcy

Koszty opracowania Dokumentów Wykonawcy należy ująć w kwocie Umowy.

9.6. Koszty związane z Informacją na terenie budowy

Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań punktu 1.15 Wykonawca uwzględni w kwocie Umowy.

9.7. Koszty organizacji ruchu i zabezpieczeń

Koszty związane z organizacją ruchu i odpowiednich zabezpieczeń i sygnalizacji Wykonawca uwzględni w odpowiedniej pozycji wycenionego Przedmiaru Robót.

9.8. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszt zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, ponosi Wykonawca i uwzględni w odpowiedniej pozycji wycenionego Przedmiaru Robót., natomiast opłaty za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym po stronie Zamawiającego.

9.9. Koszty tymczasowych zajęć działek prywatnych

Ewentualne koszty zajęcia terenu na czas budowy sieci kanalizacyjnej na terenach prywatnych Wykonawca uwzględni w kwocie Umowy natomiast słuszność przesytu jest po stronie Zamawiającego.

9.10. Roboty rozbiórkowe

W cenach jednostkowych dotyczących robót rozbiórkowych należy uwzględnić między innymi koszty:

- robót tymczasowych niezbędnych dla dokonania demontażu i/lub rozbiórki,
- demontażu i/lub rozbiórki,
- załadunku, transportu i wyładunku materiałów z rozbiórki i/lub demontażu,
- segregacji materiałów z rozbiórki i/lub demontażu,
- usunięcia z Placu Budowy i zagospodarowania materiałów zbędnych Zamawiającemu,
- uporządkowania Placu budowy.

9.11. Koszty wycinki drzew i krzewów

Wykonawca ponosi koszty związane z wycinką drzew i krzewów i ich utylizacją, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Decyzji na usunięcie kolidującej zieleni a ich koszt uwzględni w odpowiedniej pozycji wycenionego Przedmiaru Robót..

9.12. Koszty Prób Końcowych

Koszty związane z wykonaniem Prób Końcowych, Wykonawca uwzględni w kwocie Umowy.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/N 01256.01	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-93/N 01256.03	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-3/A1:1997	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1)
PN-93/N-01256.03 /Az2:2001	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2)

10.2. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2006/156/1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 00.100.1086)
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. nr 27 poz. 96)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003/80/717).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz. 628 z 2001r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z dnia 3 grudnia 2004 r.)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 2000r. nr 46, poz.543 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003/120/ 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2004/202/2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120 poz. 1127).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U 2002/108/953).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999r w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. nr 30, poz. 297).
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3.10.2005 w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. nr.201 poz.1673).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, poz. 690.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. Unr,126 poz.839)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2006/123/858).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 04.168.1763).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002/8/70).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 roku w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2002/203/1718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2003/121/1139).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999/43/430).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz.1729).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 2003/169/1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003/ 47/ 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28. 05. 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29. 11. 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz. 438).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001/118/1263).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000/26/313 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31 marca 2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz.U.03.80.725).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4.08.2003 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 163, poz. 1584).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979r).
- Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992r).
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r).
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980r).
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979r).

ST-01

PRZYGOTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	4
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	4
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	4
1.3. NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	4
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	5
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	5
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	5
3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE	5
4. ŚRODKI TRANSPORTU	6
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	6
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	6
5.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	6
5.2.1. Roboty przygotowawcze	6
5.2.1.1. Wytyczenie tras i obiektów	6
5.2.1.2. Wycinka i zabezpieczenie drzew	6
5.2.2. Roboty ziemne	7
5.2.2.1. Uwagi ogólne wykonywania robót ziemnych	7
5.2.2.2. Zdjęcie warstwy humusu	7
5.2.2.3. Odspojenie oraz odkład i wywóz urobku	7
5.2.2.4. Warunki gruntowo-wodne	7
5.2.2.5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów	7
5.2.2.6. Inwentaryzacja i zabezpieczenie istniejących urządzeń uzbrojenia terenu	8
5.2.2.7. Wykopy	8
5.2.2.7.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu	9
5.2.2.7.2. Umocnienie wykopów	9
5.2.2.7.3. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.....	9
5.2.2.7.4. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów	9
5.2.2.8. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód.....	9
5.2.2.9. Zasypywanie wykopów – zagęszczenie gruntu.....	10
5.2.3. Roboty rozbiórkowe.....	11
5.2.3.1. Rozebranie nawierzchni i urządzeń drogowych, ogrodzeń, sieci uzbrojenia	11
5.2.4. Zagospodarowanie terenu.....	11
5.2.4.1. Humusowanie i wysianie trawy	11
5.3. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I ZIEMNYCH ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU	11
5.3.1. Wycinka i zabezpieczenie drzew i krzewów	11
5.3.2. Roboty ziemne	11
5.3.3. Przełożenie niezainwentaryzowanej sieci wodociągowej.....	12
5.3.4. Przełożenie niezainwentaryzowanej sieci kanalizacyjnych.....	12
5.3.5. Przełożenie niezainwentaryzowanej sieci gazowej.....	12
5.3.6. Przełożenie niezainwentaryzowanych kabli elektroenergetycznych.....	12
5.3.7. Przełożenie niezainwentaryzowanych kabli telekomunikacyjnych.....	12
5.3.8. Przełożenie niezainwentaryzowanych sieci ciepłowniczych.....	12
5.3.9. Odtwarzanie istniejących odwodnień.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	12
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	12
6.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	12
6.2.1. Materiały	12
6.2.2. Kontrola jakości wykonanych robót.....	12
7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT.....	13
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	13
8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE.....	13
9. ROZLICZENIE ROBÓT.....	13

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.....	14
10.1. NORMY	14
10.2. INNE.....	14

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych, ziemnych i rozbiórkowych oraz zagospodarowania terenu na podstawie projektu pn.:

**Budowa sieci wodociągowej w ramach projektu pn.: „Budowa wodociągu PE Dz160
na odcinku Mysłowice – Dzieńkowice (ul. Długa)”**

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- wycinkę zieleni,
- zabezpieczenie drzew w pobliżu wykopów,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne - wykopy, nasypy, podsypki, obsypki, zasypki, zasypy, korytowanie podłoża oraz umocnienia nasypów - związane z budową sieci wodociągowych, obiektów sieciowych
- uporządkowanie terenu.

1.3. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28.11.2007r:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórek obiektów budowlanych, roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Umowy. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

- | | |
|--------------------------------|---|
| – wykopy | doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych lub dla fundamentów oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych, |
| – zasyp | wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganiem zagęszczeniem, |
| – przekopy | wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych, |
| – ukopy | pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko, |
| – dokop | miejsce pozyskania gruntów do wykonania robót ziemnych położone poza Placem Budowy, |
| – wykopy obiektowe | wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m, |
| – nasypy | użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony, |
| – odkład | grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu, |
| – plantowanie terenu | wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m, |
| – wskaźnik zagęszczenia gruntu | - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru: |

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

- | | |
|--------------------|---|
| – pał szalunkowy | element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica), |
| – ścianka szczelna | ściana złożona z podłużnych elementów (drewno, stal, beton), zagłębionych w grunt ściśle jeden obok drugiego. |

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczególne

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu,
- cement,
- piasek,
- żwir,
- kamień łamany,
- kruszywa mineralne,
- pale szalunkowe – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych,
- mieszanka nasion traw:
- humus - ziemia roślinna bez zanieczyszczeń,
- nawozy i środki ochrony roślin oraz woda.
- prefabrykaty ogrodzenia terenu - elementy systemowe stalowe ocynkowane, malowane proszkowo: słupki z profili kwadratowych zamkniętych, panele systemowe zgrzewane, bramy i furtki stalowe (wypełnienie bram i furtek zamkniętymi profilami stalowymi), siatka ogrodzeniowa stalowa ocynkowana i powlekana o wysokości min 2m.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25÷1,20 m³,
- sypcharka gąsienicowa 100÷250 KM,
- głębiarka samobieżna chwytakowa 0,80÷1,20 m³,
- równiarka samobieżna 10÷16 m³,
- walec samojezdny, wibracyjny 9÷13 T,
- płyta wibracyjna, samobieżna.
- kafar gąsienicowy (minimum 2 T),
- żuraw samojezdny (minimum 4 T),
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów,
- łożyszarka cyrkulacyjna z pompą i przewodami tłocznymi,
- ciągnik kołowy,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy 5÷10 T,
- narzędzia do cięcia rur,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- urządzenia do wykonywania przewiertów o długości do 100m dla zakresu średnic wykorzystanych w projekcie.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz Programem – projektem organizacji i technologii robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy (minimum 10T),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz Programem – projektem organizacji i technologii robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Ogólne warunki wykonania robót są zawarte w punkcie 5 ST-00 „Wymagania ogólne”.

W ramach ceny Umowy Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi dokumentację fotograficzną istniejących obiektów w pasie prowadzenia robót wraz z opisem ich stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich zarysowań i uszkodzeń.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi „Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót” wydane przez ITB, a także, z normami przywołanymi w punkcie 10 ST. W szczególności należy stosować wytyczne zamieszczone poniżej.

5.2.1. Roboty przygotowawcze

5.2.1.1. Wytyczenie tras i obiektów

Trasę projektowanych rurociągów i obiektów sieciowych wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy rurociągów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

5.2.1.2. Wycinka i zabezpieczenie drzew

Warunki ogólne

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują karczowanie krzewów oraz wywiezienie gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce. Nie przewiduje się możliwości spalenia pozostałości po karczowaniu na miejscu budowy. Teren powinien być dokładnie oczyszczony z pozostałości po karczowaniu. Roślinność istniejąca w bezpośrednim sąsiedztwie robót, nie przeznaczona do usunięcia powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona na czas wykonania robót. Jeżeli roślinność nie przeznaczona do karczowania zostanie uszkodzona przez Wykonawcę w trakcie robót, powinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Warunki wykonywania prac w sąsiedztwie drzew istniejących

W czasie wykonywania prac budowlanych w zasięgu koron drzew następuje pogorszenie warunków bytowych drzew co w konsekwencji może prowadzić do zahamowania wzrostu lub obumierania. W związku z tym należy zachować szczególną ostrożność (głównie podczas prac związanych z wymianą nawierzchni). Prace w promieniu równym promieniowi korony drzewa + 1 m powinny być wykonane z zachowaniem następujących zasad:

- wszelkie wykopy należy wykonywać ręcznie
- nie przecinać korzeni głównych, dopuszczalne jest przecinanie korzeni o średnicy poniżej 2 cm, uszkodzone korzenie należy przyciąć prostopadłe do długości i zabezpieczyć preparatem grzybobójczym
- odkryte korzenie drzew muszą być natychmiast zabezpieczone przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych tak by nie dopuścić do ich przesuszenia lub przemarznięcia
- w zasięgu korony drzewa nie wolno parkować sprzętu, składować materiałów budowlanych i ziemi.

5.2.2. Roboty ziemne

5.2.2.1. Uwagi ogólne wykonywania robót ziemnych

Roboty ziemne przewidziane w ramach zadania obejmują wykonanie i zasypianie wykopów pod rurociągi sieci wodociągowej oraz obiekty sieciowe. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać niezbędne badania i opracowania projektowe geotechniczne.

Roboty ziemne o charakterze inżynierskim wymagają stałego nadzoru geodezyjnego i geotechnicznego.

Grunty o małej nośności, występujące w poziomie posadowienia instalacji i obiektów, podlegają, po konsultacji z geotechnikiem, wymianie lub wzmocnieniu.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji i technologii robót na czas budowy zaproponowanym przez Wykonawcę i przedłożonym do zatwierdzenia Inspektorowi wraz z Harmonogramem Robót.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należyтым porządku i sprawności. Grunty przewidziane do wbudowania w nasypy podlegają ocenie przydatności zgodnie z wytycznymi obowiązującymi Norm Technicznych.

Wykonane roboty ziemne i obiekty budowlane oraz instalacje należy zabezpieczyć przez destrukcyjnym działaniem wody przez ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych oraz wykonanie odpowiednich instalacji odwodnień wgłębnym tymczasowych. Dobór i zdolność do odprowadzania wody przyjętymi systemami odwodnienia należy określić na podstawie obliczeń hydrologicznych opracowanych przez uprawnionego geologa.

W przypadku przerwania ewentualnych istniejących drenaży należy je odbudować. Na terenach, gdzie występuje humus należy go zdjąć i, po zasypaniu wykopu ułożyć ponownie. Po zakończeniu robót ziemnych należy zdemontować instalacje odwadniające wgłębne oraz umocnienia wykopów. Po zakończeniu robót zasadniczych, teren należy uporządkować i odtworzyć do stanu pierwotnego. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

5.2.2.2. Zdjęcie warstwy humusu

Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować na środki transportu (bez zanieczyszczeń).

Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami – wywrotkami na składowisko z zabezpieczeniem ładunku plandekami.

5.2.2.3. Odspojenie oraz odkład i wywóz urobku

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Metoda wykonania robót ręcznie lub mechanicznie powinna być dostosowana do głębokości wykopu, warunków gruntowo-wodnych, istniejącej infrastruktury technicznej, wymagań instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu Wykonawcy.

5.2.2.4. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne są zamieszczone w Specyfikacji Technicznej ST-00 pkt. 1.4.3 Wymagania Ogólne. Koszty robót tymczasowych nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych robót.

5.2.2.5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Przez ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych rozumie się zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, wykonywanych w szczególności w terenie i w laboratorium.

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obejmuje:

- fundamentowanie obiektów budowlanych,
- określenie nośności i stateczności podłoża gruntowego,
- ustalenie i weryfikację wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji,
- ocenę stateczności skarp, wykopów i nasypów oraz ich zabezpieczenia,
- wybór metody wzmocniania podłoża gruntowego,
- ocenę oddziaływania wód gruntowych na budowlę,
- ocenę gruntów stosowanych w robotach ziemnych,
- wybór metody podtrzymywania skarp,
- wykonanie barier uszczelniających.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych ustala się w celu uzyskania danych:

- dotyczących budowy i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego współpracującego z projektowanym obiektem i w strefie oddziaływania projektowanych robót,
- umożliwiających rozpoznanie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku,
- wymaganych do bezpiecznego i racjonalnego zaprojektowania i wykonania obiektu budowlanego,

W celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wykonuje się analizę i ocenę dokumentacji geotechnicznej, geologicznej, geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, danych archiwalnych oraz innych danych dotyczących badanego terenu i jego otoczenia. W zależności od potrzeb należy:

- przygotować program badań geotechnicznych w terenie na potrzeby projektowanego obiektu,
- wykonać badania geotechniczne w terenie obejmujące w szczególności:
 - małośrednicowe sondowania próbnikami przelotowymi,
 - sondowania dynamiczne i statyczne,
 - badania presjometryczne i dylatometryczne,
 - badania georadarowe i elektroporowe,
 - badania dynamiczne gruntów,
 - odkrywki fundamentów,
 - badania wodoprzepuszczalności gruntów i konstrukcji ziemnych,
 - badania wód gruntowych i ich oddziaływania na konstrukcję,
 - badania na poletkach doświadczalnych,
- wykonać badania geotechniczne w laboratorium, obejmujące w szczególności:
 - badania fizyczno-mechanicznych i dynamicznych właściwości gruntów,
 - badania chemicznych właściwości gruntów i wód gruntowych,
 - badania próbek gruntów ulepszonych i materiałów zastosowanych do ulepszenia podłoża gruntowego,
- ustalić wzajemne oddziaływanie fundamentów obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w skali laboratoryjnej, technicznej i naturalnej, w tym próbne obciążenia gruntu, pali i fundamentów,
- wykonać inne czynności geotechniczne, jak:
 - prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego,
 - obliczenie nośności, stateczności i osiadań fundamentów,
 - ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów,
 - określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlanych i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom,
 - określenie zakresu pomiarów geodezyjnych pomieszczeń obiektu wznoszonego i obiektów sąsiednich oraz gruntu, niezbędnych do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku.

Zakres czynności wykonywanych przy ustaleniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych jest uzależniony od zaliczenia obiektu budowlanego do kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych, kategorię geotechniczną ustala się w zależności od rodzaju warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływania, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożenia środowiska. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych opracowuje się w formie ekspertyzy lub dokumentacji geotechnicznej.

5.2.2.6. Inwentaryzacja i zabezpieczenie istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Poszczególne przewody uzbrojenia terenu przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu określone zostały przez użytkowników orientacyjnie. Brak jest szczegółowych danych o ich zagłębieniu. W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie kanałów i przewodów.

W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanego rurociągu. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy rurociągu na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego, należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w obecności przedstawicieli Użytkownika występujących urządzeń, w celu dokładnego ustalenia ich przebiegu. Odpowiedzialność prawną i materialną za stosowanie bezpiecznych metod pracy oraz za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń i instalacji uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Uzbrojenie podziemne zarówno docelowo jak i na czas robót należy zabezpieczyć.

W przypadku naruszenia lub przerwania istniejących przewodów lub instalacji Wykonawca winien bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie Inspektora.

5.2.2.7. Wykopy

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu albo przez odpowiednie deskowanie. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne o pionowych ścianach zabezpieczonych i rozpartych z wywozem 100 % gruntu na składowisko tymczasowe.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem powinna wynosić:

- | | | |
|-------------------|---|-------|
| ▪ dla DN 150-350 | - | 0,25m |
| ▪ dla DN 350-700 | - | 0,35m |
| ▪ dla DN 700-1200 | - | 0,45m |

- dla DN powyżej 1200 - 0,50m

Szerokość wykopów winna być sumą szerokości rury i przestrzeni roboczej (jw.) liczonej po obu stronach przewodu.

Odwodnienie wykopów przewidziano poprzez odpompowywanie za pomocą instalacji igłofiltrowej.

5.2.2.7.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.2.2.7.2. Umocnienie wykopów

Wykopy wykonywać, jako wąskoprzestrzenne o ściankach pionowych obustronnie obudowanych wypraskami lub płytami stalowymi.

5.2.2.7.3. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

5.2.2.7.4. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm.

5.2.2.8. **Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód**

Roboty, dla których wymagane jest obniżenie zwierciadła wody gruntowej to:

- wykopy liniowe sieci,
- umocnienie ścian wykopów,
- montaż rurociągów,
- zasypy wykopów,
- wykopy obiektowe.

W trakcie prowadzonych robót na poszczególnych odcinkach wykopów zawodnionych musi być prowadzone pompowanie bez przerwy. Pompowanie dla każdego odcinka rozpocząć wyprzedzająco co najmniej 2-3 dni. Zaprzestanie pompowania wykonywać stopniowo, 1-2 dni, nie gwałtownie, co mogłoby być przyczyną zmian gruntowych w terenie przyległym.

Wykonawca musi posiadać pełny zestaw urządzeń umożliwiający skuteczne odwodnienie wykopu podczas prac budowlanych.

W przypadku okresów długotrwałych i intensywnych opadów lub stanów powodziowych odwodnienia nie przewiduje się. W takich okresach, roboty należy przerwać.

Ze względu na występowanie w wykonanych otworach geotechnicznych wód gruntowych (otwór nr 1) wykopy liniowe i obiektowe należy odwadniać przy zastosowaniu instalacji igłofiltrowej dwurzędowej.

W trakcie prowadzonych prac terenowych w miejscach wykonywanych otworów wiertniczych, w lutym 2023 r. stwierdzono poziom wód gruntowych o charakterze naporowym. W rejonie otworu nr 1 nawiercono poziom wód na głębokości 1,5 i 3,0 m ppt (rzędna 240,6-242,1 m npm) ze stabilizacją na poziomie intensywnych sączeń na głębokości 0,8 m ppt (rzędna 242,8 m npm).

Wahania wód gruntowych mogą być związane głównie z poziomem wód rzeki Przemsza i mniejszych lokalnych cieków/rowów „bez nazwy” (w przypadku kontaktu hydraulicznego warstw wodonośnych z wodami

powierzchniowymi) oraz w mniejszym stopniu od ilości wód opadowych infiltrujących w głąb profilu gruntowego (rejon otworu nr 1). Potencjalne wahania powinny się odbywać tylko w obrębie warstw lepiej przepuszczalnych serii nr II. Regularne wahania o wyraźnym cyklu rocznym, charakteryzują się wiosennym wezbraniem przypadającym na marzec i kwiecień z późniejszą zniżką w zimie. W rytmie wieloletnim amplituda wahań nie powinna przekraczać 1,0 m (w ramach serii nr II). W okresie letnim (suchym) poziom wód może być niższy od przeciętnego. Obecny poziom (luty 2023) należy uznać jako dość wysoki.

W otworze nr 1 stwierdzono intensywne sączenia na głębokości 0,8 m ppt z których woda stabilizuje się na tym samym poziomie.

Należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów, mogą pojawiać się nowe sączenia o różnej intensywności i na różnych głębokościach (szczególnie na stropie gruntów spoistych słaboprzepuszczalnych).

Należy wziąć pod uwagę fakt, że rozpoznanie gruntowo-wodne rejonu planowanej inwestycji wykonano punktowo. Nie można wykluczyć innej budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznej w pozostałej części projektowanej inwestycji, w strefach pozaotworowych.

5.2.2.9. Zасыpywanie wykopów – zagęszczenie gruntu

Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30cm od rur i złązek. Złącza na przewodach ciśnieniowych powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 25cm. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być piasek z zagęszczeniem mechanicznym w strefie przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia na poziomie wartości minimalnej 97% wg Proctor'a.

Niezależnie od materiału rur, ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu umocnienia wykopu należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem umocnienia ścian przydennej części wykopu;
- zagęszczenie warstwy obsypki należy wykonać po demontażu pasa umocnienia w jej obrębie;
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować umocnienie w jej obrębie, zgęścić itd.

Zасыpanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasypka wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnień ścian wykopu.

Zасыpywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Generalnie przewidziano zasypkę kanałów gruntem z wykopów za wyjątkiem kanałów znajdujących się w nawierzchniach utwardzonych oraz obiektów sieciowych tj. zbiorniki retencyjne czy komory, do których zasypki należy użyć grunt przepuszczalny, niewysadzinowy.

Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i wartości wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku, Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca stosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.

Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- aktualizację z właściwymi instytucjami uzgodnień i decyzji, które straciły ważność a były podstawą do wydania pozwolenia na budowę.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów.

Wykonawca uwzględni w nawierzchniach utwardzonych pełną wymianę gruntu, na grunt który pozwoli uzyskać nośność G1.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia, należy wstrzymać roboty i poinformować Inspektora.

5.2.3. Roboty rozbiórkowe

5.2.3.1. Rozebranie nawierzchni i urządzeń drogowych, ogrodzeń, sieci uzbrojenia

Roboty rozbiórkowe należy realizować w sposób zapewniający optymalny odzysk materiałów, które można ponownie wbudować. Zakres i technologia wykonania robót w zakresie rozebrania dróg i ulic muszą być zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi przez właściwy Zarząd Dróg i zgodnie z Ustawą o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r (Dz. U. z 2000r, Nr 71, poz. 838) w trybie Decyzji.

Rozbiórka ogrodzeń – elementy stalowe zdemontować przez cięcie palnikiem i złożyć w miejscu składowania. Wykopy zasypać.

Odpady uzyskane z rozbiórek stanowią własność Wykonawcy i do Wykonawcy należy ich zagospodarowanie zgodnie z wymogami Ustawy o odpadach.

5.2.4. Zagospodarowanie terenu

5.2.4.1. Humusowanie i wysianie trawy

W ramach zagospodarowania terenu należy dany obszar uprzątnąć, ułożyć warstwę ziemi urodzajnej (humusu) i wysiać trawę.

5.3. Zakres wykonania robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu

5.3.1. Wycinka i zabezpieczenie drzew i krzewów

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują karczowanie krzewów oraz wywiezienie gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce. Nie przewiduje się możliwości spalenia pozostałości po karczowaniu na miejscu budowy. Teren powinien być dokładnie oczyszczony z pozostałości po karczowaniu. Roślinność istniejąca w bezpośrednim sąsiedztwie robót, nie przeznaczona do usunięcia powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona na czas wykonania robót. Jeżeli roślinność nie przeznaczona do karczowania zostanie uszkodzona przez Wykonawcę w trakcie robót, powinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.3.2. Roboty ziemne

Wykonać następujące roboty ziemne:

- Wykopy liniowe i obiektowe w gruntach suchych i nawodnionych wykonywane mechanicznie i/lub ręcznie na odkład, instalacje odwadniające, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie istniejących instalacji, wykonanie kładek dla pieszych.
- Wykonanie wymiany gruntu lub wzmocnień z wykorzystaniem geowłóknin.
- Dostawa kruszywa różnoziarnistego (pospółka z dokopu) do wbudowania.
- Wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wstępnych rurociągów/obiektów w gotowym wykopie, zagęszczenie warstwami, roboty ręczne.
- Odbudowa przerwanych drenaży.
- Zasyp wykopów gruntem rodzimym z odkładu, zagęszczenie warstwami, likwidacja instalacji odwadniających i zabezpieczeń.
- Wywóz nadmiaru gruntu z odkładu na składowisko.

Wszelkie prace w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem Użytkownika w/w uzbrojenia. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanych rurociągów z urządzeniami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1 i PN-76/E05125. Ewentualną przebudowę linii lub zabezpieczenie kolidujących odcinków kabli, Wykonawca winien wykonać własnym kosztem i staraniem - w oparciu o opracowany projekt techniczny przebudowy. Przed przystąpieniem do prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod linią WN i w odległości poziomej mniejszej niż 10m od rzutu skrajnych przewodów Wykonawca winien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót w Rejonie Wysokich Napięć. W harmonogramie należy podać planowane terminy prac wraz z wykazem pracujących osób i kierownikiem robót, maksymalne wysięgi pracującego sprzętu oraz zlecić płatny nadzór nad wykonywanymi pracami.

O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń nN i SN, należy powiadomić Właściciela Sieci.

5.3.3. Przełożenie niezainwentaryzowanej sieci wodociągowej

Nie przewiduje się. Ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących wodociągów.

5.3.4. Przełożenie niezainwentaryzowanej sieci kanalizacyjnych

Nie przewiduje się. Ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących kanalizacji.

5.3.5. Przełożenie niezainwentaryzowanej sieci gazowej

Nie przewiduje się. Ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących gazociągów.

5.3.6. Przełożenie niezainwentaryzowanych kabli elektroenergetycznych

Nie przewiduje się. Ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących kabli.

5.3.7. Przełożenie niezainwentaryzowanych kabli telekomunikacyjnych

Nie przewiduje się. Ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących kabli.

5.3.8. Przełożenie niezainwentaryzowanych sieci ciepłowniczych

Nie przewiduje się. Ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących ciepłociągów.

5.3.9. Odtwarzanie istniejących odwodnień

W rejonie projektowanych robót mogą wystąpić niezainwentaryzowane odcinki odwodnień. W związku z powyższym należy przyjąć konieczność odtworzenia odwodnień naruszonych podczas budowy. Uszkodzone elementy odwodnienia istniejącego należy odtworzyć w sposób umożliwiający ich prawidłowe funkcjonowanie. Dokładny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących odwodnień.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Wymagania szczególne

6.2.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami odpowiednich norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 10 ST. Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części ograniczonych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy.

6.2.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami

badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich Normach. Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Badania innych robót przeprowadzone będą w celu oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonania, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmując w książce obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W przypadku wystąpienia robót zanikających lub ulegających zakryciu odbiór zostanie dokonany zgodnie z punktem 8.1 ST-00 „Wymagania ogólne”. Sposób wykonania i zakres czynności sprawdzających będzie identyczny jak dla punktu 8.2 ST.

8.2. Odbiory częściowe

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w punkcie 8.2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

Ponadto proces odbioru będzie obejmował:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych, w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwość jakichkolwiek dodatkowych płatności.

Cena jednostkowa obejmować będzie:

- roboczną bezpośrednią,

- wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót a nie wymienionych bezpośrednio w kontrakcie) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty odszkodowań w zasiewach i plonach oraz ewentualnych szkodach na terenie posesji,
- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
BN-77/8931-12 6	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-EN-932-1:1999	Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-0248	Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
PN-78/B-06714	Kruszywa mineralne. Badania.

10.2. Inne

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz.U Nr 62 poz. 628).

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - Roboty Ziemne - ITB

ST-02

SIEĆ WODOCIĄGOWA

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.3. NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	3
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	3
2.2.1. <i>Materiały</i>	3
2.2.1.1. Przewody	3
2.2.2. <i>Transport materiałów na budowę</i>	8
2.2.3. <i>Składowanie</i>	8
3. SPRZĘT	8
4. ŚRODKI TRANSPORTU	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
5.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
5.2.1. <i>Prace przygotowawcze i roboty ziemne</i>	9
5.2.2. <i>Zabezpieczenie drzew</i>	9
5.2.3. <i>Wykonanie podłoża</i>	9
5.2.4. <i>Ogólne zasady montażu przewodów</i>	10
5.2.4.1. <i>Odwodnienie wykopu</i>	10
5.2.4.2. <i>Roboty montażowe</i>	11
5.2.4.3. <i>Głębokość ułożenia przewodu</i>	11
5.2.4.4. <i>Przygotowanie rur do układania</i>	11
5.2.4.5. <i>Montaż rurociągów i uzbrojenia</i>	11
5.2.4.6. <i>Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rur</i>	12
5.2.4.7. <i>Podłączenie do istniejącej sieci</i>	12
5.2.4.8. <i>Obsypka i zasypka przewodów</i>	12
5.2.4.9. <i>Wytoczne budowy metodą bezwykopową</i>	13
5.2.4.10. <i>Wytoczne budowy metodą reliningu</i>	13
5.2.4.11. <i>Oznakowanie rurociągów i armatury</i>	14
6. KONTROLA JAKOŚCI	14
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE	14
6.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	14
6.2.1. <i>Materiały</i>	14
6.2.2. <i>Kontrola jakości wykonanych robót</i>	14
7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	15
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT	15
8.3. PRÓBY	15
9. ROZLICZENIE ROBÓT	15
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE	16
10.1. NORMY	16
10.2. INNE DOKUMENTY	16

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące przebudowy sieci wodociągowej, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.:

**Budowa sieci wodociągowej w ramach projektu pn.: „Budowa wodociągu PE Dz160
na odcinku Mysłowice – Dzieckowice (ul. Długa)”**

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac związanych z wykonaniem sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ramach niniejszej inwestycji..

1.3. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28.11.2007r:

45231000 – 5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczególne

2.2.1. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

2.2.1.1. Przewody

Przewody sieci wodociągowej

Wodociąg należy wykonać z rur PE100 RC SDR11 – ze względu na możliwość wystąpienia deformacji terenu spowodowanych planowaną eksploatacją górnictwem.

Rury muszą być wykonane w 100% z surowca pierwotnego PE 100RC bez dodatku jakichkolwiek domieszek czy regranulatu.

Do każdej partii produkcyjnej rur wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204) zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej poniższych właściwości.

- Zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać $\pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-0,3 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1)

- Czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (np. rury, kształtki) oznaczony w temp. 210° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 50 min

- Wydłużenie przy zerwaniu badane wg PN-EN ISO 6259-1/ ISO 6259-3 nie może być mniejsze niż 500%

Rury muszą posiadać opinię GiG do stosowania na terenach górniczych do IV kat.

**Budowa sieci wodociągowej w ramach projektu pn.: „Budowa wodociągu PE Dz160
na odcinku Mysłowice – Dzieckowice (ul. Długa)”**

Armatura

Armatura musi posiadać opinię GiG do stosowania na terenach górniczych do IV kat.

Zasuwy kołnierzowe, żeliwne równoprzelotowe, z miękkim uszczelnieniem (DN50-200)

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki równy przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin z opróżnieniem, z żeliwa EN-GJS-400, pokryty zewnątrz i wewnątrz elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- prowadzenie klina przy użyciu ślizgów wykonanych z POM o wysokich właściwościach ślizgowych, zapewniające długotrwałą pracę i niskie momenty obsługowe
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa EN-GJS-400 wg PN-EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej min. 1.4021, z walcowanym polerowanym gwintem
- tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości ołowiu CuZn40Pb2, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring (min. 4 O-ringi)
- łożyskowanie wrzeciona za pomocą niskotarciowych podkładek ślizgowych z POM, zapewniające niskie momenty obsługowe
- mocowanie łożyskowania wrzeciona w korpusie przez zamek bagnetowy, stanowiące dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne
- pokrywa z PE zabezpieczająca łożyskowanie wrzeciona przed zanieczyszczeniem
- śruby łączące pokrywę z korpusem z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali 8.8 wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- wymienna w całym zakresie średnic nakrętka klina wykonana z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16
- klasa szczelności zasuw A
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 16 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)
- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - świadectwo nadania dopuszczenia procesowego i produktowego,
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- 10-letni okres gwarancji do wody

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający, do wody 2", DN50

- przyłącze kołnierzowe DN50
- ciśnienie robocze 1-16 bar
- ciśnienie próbne 24 bar
- wykonany w całości z materiałów odpornych na korozję
- samoczynnie działający
- korpus, przyłącze i pływak z POM (ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym dzięki kołpakowi z PE)
- uszczelka zaworu z elastomeru
- gniazdo z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną
- maksymalna wydajność odpowietrzania 3,2 m³/min
- powierzchnia przekroju napowietrzania i odpowietrzania 900/2 mm²
- sito chroniące przed owadami ze stali nierdzewnej
- zawór dwustopniowy
- przyłącze gwintowane wzmocnione pierścieniem nierdzewnym
- 10-letni okres gwarancji

Kształtki kołnierzowe - trójnik i łuki żeliwne

- ciśnienie nominalne PN16
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16
- żeliwo sferoidalne EN-GJS-400/500, epoksydowane
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 16 N/mm2,

- odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)
- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - świadectwo nadania dopuszczenia procesowego i produktowego,,
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- 10-letni okres gwarancji

Wstawka montażowo-demontażowa

- ciśnienie robocze PN16
- przyłącza do montażu kołnierzego zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16
- podwójnie kołnierzone łączniki, które pozwalają na wzdłużną regulację w systemach rurociągów kołnierzowych
- zakres zmiany długości $x = \pm 25$ mm
- korpus kołnierzowy długi i krótki z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500/
- kołnierz zabezpieczający ze stali 1.0037
- śruby, nakrętki ze stali ocynkowanej
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- dla wstawek montażowo-demontażowych:
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min 16 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)
- dla wstawek montażowo-demontażowych: wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - świadectwo nadania dopuszczenia procesowego i produktowego,
- 2-letni okres gwarancji

Kołnierz z odejściem gwintowanym

- ciśnienie nominalne PN16
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16
- odejście gwint wewnętrzny EN ISO 228: 1"
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 16 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)
- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - świadectwo nadania dopuszczenia procesowego i produktowego,
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- 10-letni okres gwarancji

Kołnierz redukcyjny XR typ B

- ciśnienie nominalne PN16
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16
- gwintowane bolce ze stali nierdzewnej
- typ B: bolce po jednej stronie kołnierza
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 16 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)

- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
świadectwo nadania dopuszczenia procesowego i produktowego,
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- 10-letni okres gwarancji

Kołnierz specjalny - Łącznik kołnierzowo-kielichowy do rur PE z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem rury

- ciśnienie nominalne PN16
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16
- kielich wciskowy do rur PE i PVC z zabezpieczeniem przed przesunięciem za pomocą pierścienia zaciskowego
- kielich z uszczelką wargową z elastomeru
- zabezpieczenie przed przesunięciem się rury możliwe poprzez dokręcenie śrub mocujących, niezależne od uszczelnienia
- pierścień zaciskowy w kielichu z mosiądzu niskoolowiowego CuZn39Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną
- śruby z łbem sześciokątnym pierścienia dociskowego, wykonane ze stali nierdzewnej A4
- uszczelka płaska zintegrowana z kołnierzem, z elastomeru
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany
- wszystkie elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 16 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)
- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
świadectwo nadania dopuszczenia procesowego i produktowego,
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- zakładana trwałość połączenia musi być nie krótsza niż 100 lat co jest potwierdzone Certyfikatem niezależnej jednostki badawczej
- 10-letni okres gwarancji

Studnia DN1200 z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym

Przewiduje się zabudowę studni prefabrykowanej betonowej DN1200 jako studni odpowietrzającej w punkcie W4. Studnię odpowietrzającą przewidziano wykonać z typowych prefabrykowanych elementów betonowych co najmniej C35/45 W8 F150 o średnicy DN1200 z włazem wentylowanym żeliwnym Ø600 i zamknięciem typu lekkiego B125 na terenach zielonych. Studnia powinny odpowiadać wymogom normy PN-EN 1917:2004.

Elementy studni stanowią:

- dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z osadzonymi przejściami szczelnymi,
- kręgi betonowe o średnicy 1200mm, zgodnie z PN-EN 1917:2004,
- płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy,
- pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.
- właz z żeliwa szarego, klasa dostosowana do obciążenia i nawierzchni, z wypełnieniem betonowym i zamknięciem.

Studnie powinny spełniać poniższe wymagania:

- wysokość komory roboczej (mierzona od półki do płyty stropowej powinna wynosić min. 2,00m),
- długość komory roboczej (mierzona wzdłuż przepływu minimum 1,20m),
- elementy łączone na zintegrowane uszczelki gumowe samosmarujące (nie dotyczy pierścieni dystansowych),
- w ścianach powinny być osadzone podczas prefabrykacji:

- stopnie złączowe zgodne z PN-EN 13101:2004, typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa powlekanego, osadzone mijankowo, w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm.
- króćce dostudzienne, odpowiednie do rodzaju przyłączanego przewodu lub tuleje osłonowe.

Parametry wjazdu do studni:

- wyposażone w automatyczny system blokujący umieszczony w ramie wjazdu,
- zapewniający szybkie i łatwe zamykanie pokrywy,
- pokrywa na zawiasie otwierająca się do min. 110°, a blokująca pod kątem 90° podczas zamykania,
- zamek zabezpieczający – typu SCS z rygłem stalowym oraz z kluczem uniemożliwiającym pozostawienie go w pokrywie w pozycji niezamkniętej,
- możliwość instalacji wkładki antykradzieżowej.

Kompletna studnia opuszczana jest elementem wieloczęściowym składającym się z:

- elementu dennego;
- elementów pośrednich;
- płyty przykrywającej.

W studni odpowietrzającej przewiduje się zabudowę trójnika redukcyjnego żeliwnego DN150/50 z zasuwą kołnierkową DN50 PN16 i zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym DN50 PN16 w zabudowie dokomorowej. Armaturę w studni wesprzeć na bloczkach betonowych. Wymiary bloków podporowych ustalić na montażu.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem D1-852-S-000-303-A.

Włączenie do istniejącej komory KO.3

Istn. komora posiada wymiary wewnętrzne 5,5x4,6m i głębokość 4m. Obecnie przez komorę przebiega wodociąg stalowy DN1600 który zostanie poddany przebudowie na PE Dz800mm. Włączenie do istn. komory polegać będzie na dociągnięciu do dwóch projektowanych wg odrębnego opracowania zasuw kołnierkowych DN400.

Przewiduje się wykonanie dwóch odwodnień rurociągu oraz dwóch przewodów do poboru próbek wody. Armaturę w komorze wesprzeć na bloczkach betonowych. Wymiary bloków podporowych ustalić na montażu.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem D1-852-S-000-301-A.

Włączenie do istniejącej komory na działce nr 726/46

Istn. komora (tunel pod torami kolejowymi) posiada wymiary wewnętrzne 25,0x1,5m i głębokość 1,5m. Włączenie do istn. komory polegać będzie na dociągnięciu do istniejącej zasuw DN150 przewidzianej do wymiany. Wymianie podlega także odgałęzienie wodociągowe PE Dz50 wraz z zasuwą DN50 oraz zestawem wodomierzowym DN32. Armaturę w komorze wesprzeć na bloczkach betonowych. Wymiary bloków podporowych ustalić na montażu.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem D1-852-S-000-302-A.

Blok oporowy

W węźle W5 proj. wodociąg należy zabezpieczyć betonowym blokiem oporowym – łuk 60°. Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem D1-852-CB-000-301-A.

Blok zaprojektowano jako żelbetowy, monolityczny, wylewany na budowie. Kształt i wymiary bloku zostały zaprojektowane tak by zapewnić bezpieczną eksploatację wodociągu i przeniesienie na grunt sił występujących na załamie wodociągu. Poziom posadowienia bloku oporowego należy dostosować do głębokości posadowienia rury przewodowej w miejscu gdzie konieczne jest zamontowanie bloku.

Dokładne wymiary i kształt bloku według rysunku wykonawczego. Blok zbrojony wkładkami zbrojeniowymi z prętów o średnicy 8 i 12 mm.

Blok oporowy należy posadowić na chudym betonie i 20 cm zagęszczonej podsypce piaskowej. Blok oporowy obsypać piaskiem i zagęścić – 20cm ponad blok.

Dane materiałowe:

- Beton C30/37 W8 F150
- Chudy beton C12/18
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN (BSt500)

Wyznaczenie niezbędnej powierzchni oparcia bloku wg PN -81/9192-05

2.2.2. Transport materiałów na budowę

Rury i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Ponadto, przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Betonowe elementy prefabrykowane winny być przewożone w pozycji poziomej i zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu.

2.2.3. Składowanie

O ile producent nie określił innych warunków składowania rur i kształtek należy stosować się do poniższych instrukcji:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych;
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach;
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych;
- rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem;
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.);
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych;
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów;
- niedopuszczalne jest ciągnięcie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu;
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną;
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora, sprzęt:

- żuraw samochodowy do 4 T,
- pompy, zestaw do odwadniania wykopów,
- urządzenia do wykonywania przewiertu poziomego,
- urządzenie do grzewania rur,
- ew. mechaniczne urządzenia do łączenia rur,
- narzędzia do cięcia rur,

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5 -10 T.
- samochód dostawczy 0,9 T.
- ciągnik kołowy 29-37 kW
- przyczepa samochodowa 4,5 Mg.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Ogólne warunki wykonania zewnętrznych sieci wodociągowych są zawarte w punkcie 5 ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

Wodociągi należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805:2002, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz wymaganiami szczegółowymi.

5.2.1. Prace przygotowawcze i roboty ziemne

Prace przygotowawcze i roboty ziemne związane z wykonaniem zewnętrznych systemów dystrybucji wody wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST-01 „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe”.

5.2.2. Zabezpieczenie drzew

Podczas robót jeżeli zachodzi taka konieczność należy zabezpieczyć drzewa na czas wykonywania robót. Zabezpieczeniu podlegają drzewa zlokalizowane w odległości 2,5 m od projektowanych sieci wodociągowych. Zabezpieczenie polega na wykonaniu w pobliżu drzew prac ręcznie tak, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, szalowaniu wykopów, okryciu odsłoniętych korzeni mokrymi matami, ustawieniu osłon z desek wokół pni.

5.2.3. Wykonanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 5 ST-01 „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe”. Sposób posadowienia kanałów i przewodów jest uzależniony od istniejących warunków gruntowo-wodnych.

Na obszarach oddalonych od dolin istniejących cieków warunki gruntowo-wodne są dogodne dla posadowienia obiektów. Posadowienie kanałów w tych obszarach projektuje się jako standardowe. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i niezawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki.

Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 2 niniejszej ST. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice.

W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610:2002.

5.2.4. Ogólne zasady montażu przewodów

Wykop pod wodociąg należy wykonać ręcznie i mechanicznie o ścianach pionowych. Minimalna szerokość wykopu o ścianach pionowych powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu.

Wykopy należy prowadzić od miejsca odgałęzienia z istniejącą siecią wodociągową. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobyty grunt z wykopu winien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie pełne poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,20 m) powinna być usunięta ręcznie.

Przewody podziemne krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub rurą dwudzielną, w sposób zabezpieczający ich eksploatację.

5.2.4.1. Odwodnienie wykopu

Roboty, dla których wymagane jest obniżenie zwierciadła wody gruntowej to:

- wykopy liniowe sieci,
- umocnienie ścian wykopów,
- montaż rurociągów,
- zasypy wykopów,
- wykopy obiektowe.

W trakcie prowadzonych robót na poszczególnych odcinkach wykopów zawodnionych musi być prowadzone pompowanie bez przerwy. Pompowanie dla każdego odcinka rozpocząć wyprzedzająco co najmniej 2-3 dni. Zaprzerwanie pompowania wykonywać stopniowo, 1-2 dni, nie gwałtownie, co mogłoby być przyczyną zmian gruntowych w terenie przyległym.

Wykonawca musi posiadać pełny zestaw urządzeń umożliwiający skuteczne odwodnienie wykopu podczas prac budowlanych.

W przypadku okresów długotrwałych i intensywnych opadów lub stanów powodziowych odwodnienia nie przewiduje się. W takich okresach, roboty należy przerwać.

Ze względu na występowanie w wykonanych otworach geotechnicznych wód gruntowych (otwór nr 1) wykopy liniowe i obiektowe należy odwadniać przy zastosowaniu instalacji igłofiltrowej dwurzędowej.

W trakcie prowadzonych prac terenowych w miejscach wykonywanych otworów wiertniczych, w lutym 2023 r. stwierdzono poziom wód gruntowych o charakterze naporowym. W rejonie otworu nr 1 nawiercono poziom wód na głębokości 1,5 i 3,0 m ppt (rzędna 240,6-242,1 m npm) ze stabilizacją na poziomie intensywnych sączeń na głębokości 0,8 m ppt (rzędna 242,8 m npm).

Wahania wód gruntowych mogą być związane głównie z poziomem wód rzeki Przemsza i mniejszych lokalnych cieków/rowów „bez nazwy” (w przypadku kontaktu hydraulicznego warstw wodonośnych z wodami powierzchniowymi) oraz w mniejszym stopniu od ilości wód opadowych infiltrujących w głąb profilu gruntowego (rejon otworu nr 1). Potencjalne wahania powinny się odbywać tylko w obrębie warstw lepiej przepuszczalnych serii nr II. Regularne wahania o wyraźnym cyklu rocznym, charakteryzują się wiosennym wezbraniem przypadającym na marzec i kwiecień z późniejszą niższą w zimie. W rytmie wieloletnim amplituda wahań nie powinna przekraczać 1,0 m (w ramach serii nr II). W okresie letnim (suchym) poziom wód może być niższy od przeciętnego. Obecny poziom (luty 2023) należy uznać jako dość wysoki.

W otworze nr 1 stwierdzono intensywne sączenia na głębokości 0,8 m ppt z których woda stabilizuje się na tym samym poziomie.

Należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów, mogą pojawiać się nowe sączenia o różnej intensywności i na różnych głębokościach (szczególnie na stropie gruntów spoistych słaboprzepuszczalnych).

Należy wziąć pod uwagę fakt, że rozpoznanie gruntowo-wodne rejonu planowanej inwestycji wykonano punktowo. Nie można wykluczyć innej budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznej w pozostałej części projektowanej inwestycji, w strefach pozaotworowych.

5.2.4.2. Roboty montażowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805:2002. Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód wodociągowy. Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej.

5.2.4.3. Głębokość ułożenia przewodu

Przewody wodociągowe układać zgodnie z PN-B-10725:1997 na głębokości zabezpieczającej przewody przed przemarzaniem. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu wynosiło $H_n=1,4m$ (0,4m poniżej poziomu przemarzania gruntów – dla Mikołowa $H_z=1,0m$).

5.2.4.4. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur oraz izolacji rur stalowych w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

5.2.4.5. Montaż rurociągów i uzbrojenia

Przed ułożeniem rurociągów należy sprawdzić na całej długości rzędne kolidujących z siecią urządzeń podziemnych w oparciu o wykonane wcześniej przekopy kontrolne, celem umożliwienia naniesienia ewentualnych korekt do niwelety kanału.

Przewody wodociągowe układać zgodnie z PN-B-10725:1997 na głębokości zabezpieczającej przewody przed przemarzaniem. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu wynosiło $H_n=1,4m$ (0,4m poniżej poziomu przemarzania gruntów – dla Mikołowa $H_z=1,0m$). W sytuacji braku możliwości zapewnienia takiego przykrycia rurociągi wody należy ocieplić stosując otulinę z warstwy żużla o grubości 0,4m oraz papy lub alternatywnie otulinę łupinami z poliuretanu. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy zasuw znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania.

Zwrócić należy uwagę na zgodność z projektem materiału gruntowego w strefie posadowienia. W przypadku wystąpienia niezgodności konieczne będzie wprowadzenie stosownych korekt (podsypka i obсыпка).

Do wbudowania w przewody mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki niewykazujące uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć i rys na ich powierzchni.

Podczas montażu należy uwzględnić wszelkie uwarunkowania wynikające z charakteru prowadzonych robót, między innymi:

- wszelkie prace w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem właścicieli lub użytkowników tego uzbrojenia,
- na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty słabonośne lub organiczne, kanały należy układać na podsypce piaskowej minimum 30 cm,
- przy zbliżeniach rurociągów ze słupami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.
- roboty ziemne w rejonie skrzyżowań projektowanych sieci z innymi sieciami oraz kablami należy poprzedzić przekopami kontrolnymi, pozwalającymi na dokładne zlokalizowanie (wraz z rzędnymi) oraz ustalenie ewentualnych, innych nieznanymi urządzeń.
- prace w rejonie istniejącego uzbrojenia przeprowadzać należy pod nadzorem ich użytkownika.
- dla umożliwienia dojazdu lub dojścia do posesji w trakcie prowadzenia robót należy stosować mostki i kładki przenośne wielokrotnego użytku,
- po zrealizowanych robotach, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie to powinno odnosić się do rekultywacji terenu poprzez m.in. ponowne ułożenie warstwy humusu, zakładanie zniszczonych darni, sadzenie drzew i krzewów lub innych czynności niwelujących skutki powstałych w trakcie robót wodociągowych zniszczeń oraz odbudowę rowów.

5.2.4.6. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rur

Rurociąg po zmontowaniu, wykonaniu bloku oporowego, ułożeniu i obsypaniu z wykonaniem podbicia rur z obu stron piaskiem (pozostawiając nie obsypane miejsca armatury i połączeń kołnierzowych dla sprawdzenia ewentualnych przecieków), należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 10 bar (1,0 MPa) po wcześniejszym zablokowaniu końców rurociągu. Zasuwy na przewodach powinny być całkowicie otwarte. Przewód napęlić wodą, odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego.

Próbę szczelności kanałów ciśnieniowych prowadzić zgodnie z PN-97/B-10725 („Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”) oraz instrukcją producenta rur.

Po pozytywnym przeprowadzeniu prób ciśnienia należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Do płukania należy użyć wody z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie prowadzić tak długo, aż ilość wody przeprowadzonej przez nowy rurociąg będzie równa 10 –krotnej objętości płukanego rurociągu.

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorową z podchlorynu sodu. Dawka chloru powinna wynosić 25 mg/l. Rurociąg pozostawić na 24 godziny, po czym płukać wodą pitną aż do zaniku zapachu chloru. Woda po tym płukaniu ma odpowiadać warunkom wody do picia określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. Nr 61 poz.417.

5.2.4.7. Podłączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej należy prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności oraz pozytywnych wyników badań opisanych w pkt. 5.2.4.7.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci wodociągowej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia wodociągu był jak najkrótszy.

5.2.4.8. Obsypka i zasypka przewodów

Przewody przewidziane do zabudowy metodą wykopową należy wykonać w wykopach o ścianach pionowych, mechanicznie lub ręcznie z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem. Podsypkę i obsypkę wykonać należy z piasku, zasypkę z gruntów rodzimych na terenach zielonych.

W ramach prowadzonej gospodarki urobkiem, pozostały po wykopach grunt będzie zagospodarowany do zasypiania wykopów. Studnie w obszarze wykopu obsypać piaskiem.

W przypadku konieczności ponownego użycia gleby, będzie ona składowana selektywnie i uwalniana od kamieni i chwastów. W przypadku wykopów otwartych przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zdjąć uprzednio warstwę nawierzchni.

W gruntach zwięzłych rurociągi układane będą na podsypce 20cm z piasku z obsypką również z piasku do wysokości 30 cm ponad rurę.

Obsypkę wykonać należy ręcznie z dokładnym ubiciem, materiałem sypkim miejscowym - piaskiem, względnie dowiezionym w przypadku występowania w profilu glebowym gruntu zwięzłego, powyżej do wysokości 50 cm ręcznie materiałem miejscowym.

Wymagany stopień zagęszczenia obsypki i zasypki wynosić winien minimum 90% zmodyfikowanej próby Proctora.

Wykopy pod przewody wykonać należy mechanicznie lub ręcznie w zależności od występującego uzbrojenia terenu w rejonie tras wodociągu. Po zasypaniu wykopów i zagęszczeniu rozścielić należy uprzednio zdjęty humus na terenach zielonych. Nadwyżkę gruntu wywieźć, zutylizować.

Roboty wykopowe prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ściankach pionowych obustronnie obudowanych wypraskami lub płytami stalowymi.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.4.9. Wytoczne budowy metodą bezwykopową

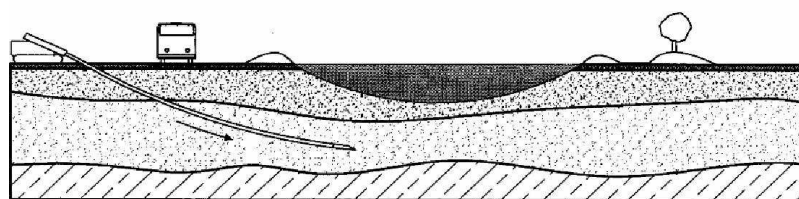
Ze względu na konieczność posadowienia wodociągu na terenach leśnych oraz pod drogą powiatową część rurociągu należy wykonać metodą bezwykopową w rurze ochronnej Dz225mm.

Horyzontalny przewiert sterowany rozpoczynany jest z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożona dana instalacja. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej żerdziami wiertnicy w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia.

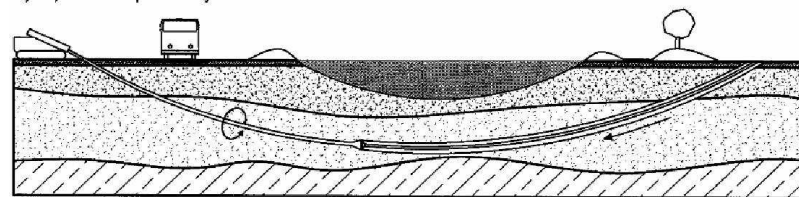
Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda-nadajnik, co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przewiertem.

Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego.

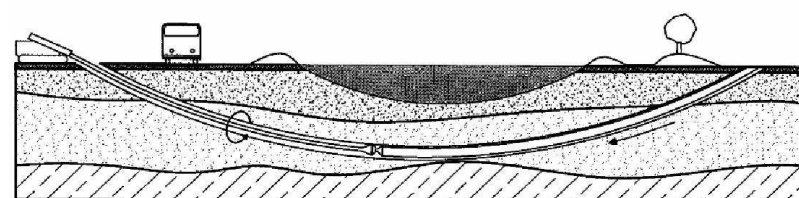
Wszystkie przeszkody takie, jak: korzenie drzew, fundamenty, kable, kanalizacja, zostają ominięte i głowica pilotażowa trafia dokładnie do zaplanowanego celu. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwiercającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzamy odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicę rozwiercającą montowany jest element, który ma być przeciągany.



Rys. 1) Przewiert pilotażowy



Rys. 2) Poszerzanie otworu



Rys. 3) Przeciąganie rurociągu

Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka wiertnicza transportuje urobek do wykopów, a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu.).

5.2.4.10. Wytoczne budowy metodą reliningu

Pomiędzy studnią odpowietrzającą a istniejącą komorą na działce nr 726/46 zaprojektowano budowę przewodu metodą bezwykopową - reliningu długiego z wykorzystaniem istniejącego, nieczynnego rurociągu stalowego DN500. Zaprojektowana metoda polega na wprowadzeniu nowej rury PE o mniejszej średnicy do środka istniejącego rurociągu.

Wodociąg zaprojektowano z rur PE100 RC o średnicy Dz160mm SDR11 PN16. Rury te charakteryzują się dużo wyższą niż rury standardowe wytrzymałością na naciski punktowe oraz skutki zarysowań.

Przed przystąpieniem do prac montażowych konieczne jest przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej (CCTV) odnawianego odcinka, co pozwoli na zlokalizowanie ewentualnych przeszkód i zakres robót przygotowawczych typu: usuwanie osadów, usuwanie ostrych krawędzi, i innych elementów, które mogły by niekorzystnie wpłynąć na wprowadzenie nowego przewodu.

Rurę należy wciągać do prostych odcinków starego rurociągu. Stąd zachodzi konieczność wykonania wykopu punktowego przy studni odpowietrzającej.

Nowoprojektowany przewód zostanie wprowadzony do istniejącego nieczynnego wodociągu stalowego za pomocą wciągarki linowej. Koniec liny przyczepiany jest do głowicy zapewniającej mocne połączenie z nową rurą. Lina prowadzona wewnątrz musi być tak ustawiona, aby nie uszkadzała podczas ciągnięcia żadnej części komory. Rurociąg należy wciągać do istniejącej komory na działce nr 726/46.

Ze względu na zastosowanie rur RC, rurę przewodową układać należy w istniejącym rurociągu bez płóz.

Przygotowanie odcinków nowego rurociągu:

- należy przeprowadzić kontrolę zgrzewów doczołowych zgodnie z instrukcją montażową producenta przed jej wciągnięciem,
- aby uniknąć przypadków wciągania nieszczelnych odcinków rurociągu PE zalecane jest wykonanie prób szczelności dla poszczególnych odcinków, można w tym przypadku wykonać próbę szczelności przy wykorzystaniu sprężonego powietrza.
- podczas wciągania zaleca się nie przekroczenie prędkości 5m/min,

Wciągnięte odcinki powinny być ze sobą łączone w sposób zapewniający możliwość przenoszenia obciążeń wzdłużnych.

Po połączeniu poszczególnych odcinków w całości należy wykonać końcową próbę szczelności zgodnie z załącznikiem A normy PN-EN 805.

Po zakończeniu prac rurociąg należy poddać dezynfekcji i włączyć do systemu.

5.2.4.11. Oznakowanie rurociągów i armatury

Trasę ułożonego rurociągu należy oznakować przez ułożenie w wykopie (podczas zasypywania rurociągu), na wysokości $0,3 \div 0,5$ m nad rurociągiem, taśmy identyfikacyjnej, z tworzywa sztucznego, w kolorze niebieskim zaopatrzonej w metalową wkładkę identyfikacyjną.

Po zakończeniu robót związanych z wykonywaniem wodociągu należy dokonać oznakowania zamontowanej armatury, poprzez zawieszenie tablic orientacyjnych zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700. Tablice te należy mocować na ścianach budynków lub słupkach betonowych na wysokości ok. 1,0 m ponad terenem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Wymagania szczególne

6.2.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich aprobat i norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 10 ST.

6.2.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania, kontrole i pomiary należy wykonywać zgodnie z PN-EN 805:2002.

Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wytyczenia osi przewodu,
- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie rodzaju rur i kształtek,
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasyпки wstępnej i zasyпки głównej przewodu,

- badanie szczelności przewodów ciśnieniowych- zaleca się wykonanie wstępnej próby szczelności przed wykonaniem obsypki.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmuje w książce obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W przypadku wystąpienie robót zanikających lub ulegających zakryciu odbiór zostanie dokonany zgodnie z punktem 8.1 ST-00 „Wymagania ogólne”. Sposób wykonania i zakres czynności sprawdzających będzie identyczny jak dla punktu 8.2 ST.

8.2. Odbiór częściowy robót

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w punkcie 8.2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.3. Próby

Sposób wykonania i zakres czynności sprawdzających podczas prób sieci wodociągowych powinien być zgodny z PN-EN 805:2002 oraz punktem 8.3, ST-00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwość jakichkolwiek dodatkowych płatności.

Cena jednostkowa obejmować będzie:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót a nie wymienionych bezpośrednio w Umowie) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty odszkodowań w ewentualnych szkodach na terenie posesji,
- koszty wszystkich niezbędnych uzgodnień i nadzorów branżowych,
- koszty wykonania wymaganych opracowań, rysunków szczegółowych, montażowych,

- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-01700:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 2 : Rury.
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 3 : Kształtki.
- PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 4 : Armatura
- PKN-CEN/TS 13244-7: 2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 7 : Zalecenia do oceny zgodności.
- PN-EN 10312:2006 Rury ze szwem ze stali odpornej na korozję do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 2 Kołnierze żeliwne
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 558-1 Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej proste i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN.
- PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r, poz. 401).
- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994r poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Dz. U. Nr 106 z 2000r poz. 1126 oraz Dz. U. Nr 80 z 2003r poz. 718.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowej – zeszyt III.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994r.
- Katalog producentów rur PE i instrukcja montażowa, posiadających aprobaty techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.