

PRACOWNIA PROJEKTOWA - JOLANTA KĘDZIERSKA
20-468 LUBLIN ul. MŁODZIEŻOWA 4/68
tel. 81-526-54-30, 502-075-790
mail: pracowniajk@vp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **wykonania i odbioru robót**

PROJEKT: INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I ODWODNIENIE
TERENU NA TERENIE CMENTARZA KOMUNALNEGO
PRZY UL. DROGA MĘCZENNIKÓW MAJDANKA 71 W
LUBLINIE

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: Gmina Lublin
20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1

UMOWA: Nr 164/IR/17 z dn. 26.10.2017 r. i Aneks Nr 1 9/IR/18

NAZWY I KODY: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,
ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

opracowała: mgr inż. Jolanta Kędzierska
upr. nr 2734/Lb/86, 1535/Lb/91
upr. bud. nr ewid. 254/Lb/99

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

Lublin, marzec 2018

zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót budowlanych
- 1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Informacje o terenie budowy
- 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- 2.1.1. Rury przewodowe i kształtki PE oraz opaski i połączenia
- 2.1.2. Zasuwy
- 2.1.3. Bloki oporowo-podporowe
- 2.1.4. Oznakowanie wodociągu

2.2. PUNKTY GOSPODARCZE

2.3. STUDNIE CHŁONNE WÓD DESZCZOWYCH

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

- 2.4.1. Rury przewodowe
- 2.4.2. Zasuwy, włazy żeliwne, obudowy do zasuw, skrzynki uliczne
- 2.4.3. Kształtki PE
- 2.4.4. Studnie
- 2.4.5. Płyty pokrywowe
- 2.4.6. Kruszywo

2.5. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn stosowanych przy wykonywaniu robót:

- 3.2. Wymagania dotyczące sprzętu używanego przy robotach montażowych

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót
- 5.2. Zakres wykonywania robót
 - 5.2.1. Roboty przygotowawcze (towarzyszące i tymczasowe):
 - 5.2.2. Roboty ziemne
 - 5.2.3. Roboty montażowe
 - 5.2.4. Próby szczelności i dezynfekcja

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW

- 6.1. Program zapewnienia jakości
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót
 - 6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
 - 6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:
- 6.3. Kontrola jakości materiałów
- 6.4. Certyfikaty i deklaracje
- 6.5. Kontrola jakości wykonania robót
- 6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami
- 6.7. Dokumenty budowy

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór końcowy robót
 - 8.4.1. Zasady odbioru końcowego
 - 8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny
- 8.6. Obowiązki kierownika budowy

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

- 9.1. Ustalenia ogólne
- 9.2. Warunki umowne i wymagania ogólne

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 10.1. Dokumentacja projektowa
- 10.2. Normy
- 10.3. Inne przepisy i dokumenty związane

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa instalacji wodociągowej i odwodnienie na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Droga Męczenników Majdanka 71 w Lublinie w związku ze zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu w/w robót budowlanych.

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest:

- rozbudowa instalacji wodociągowej na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Droga Męczenników Majdanka 71 w Lublinie,
- budowa 3 studni odwodniających na terenie cmentarza.

Zakres robót budowlanych:

- montaż przewodów wodociągowych wraz z uzbrojeniem:
 - ✓ rur o:
 - dn 90 x 8,2 mm - PE L= 1.117,4 m
 - dn 40 x 3,7 mm - PE L= 354,2 m
 - dn 25 x 3,0 mm - PE L= 51,2m do punktów poboru wody
 - DN 20 mm - stal L = 14szt. x 2,1m= 80,6m w studniach PPW
 - ✓ montaż kołnierzego żeliwnego (sferoidalne) trójnika Ti-1 (szt. 1),
 - ✓ doziemna żeliwna zasuwa odcinająca o DN 80 mm – szt. 1,
 - ✓ 14 punktów poboru wody w punktach gospodarczych, w każdym należy zamontować studnię: PPW (ø1,2m ze źródłem ulicznym) i Schw (ø1,2m studnie chłonne),
 - ✓ 1 źródło uliczny w istniejącym punkcie gospodarczym w sektorze S7,
- montaż 3 studni chłonnych o ø 1,8 m,.

1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy przewodów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych
- wykonanie prób technicznych, w tym: szczelności rurociągów, zagęszczeń, zasypek, itp.,
- dokumentacja powykonawcza, w tym m.in. mapa inwentaryzacji geodezyjnej.

Robotami tymczasowymi będą:

- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót,
- lokalizacja istniejącego uzbrojenia,
- roboty ziemne (wykopy, zasypki, umocnienie pionowych ścian wykopów, odwozy nadmiaru gruntów),
- rozbiórka istniejącej nawierzchni na ścieżce na cmentarzu

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

1.5. Informacje o terenie budowy

Budowa wodociągu będzie się odbywać na terenie czynnego cmentarza przy ul. Dr. Męcz. Majdanka 71 w Lublinie w związku z powyższym sposób prowadzenia robót

oraz zachowanie osób tam pracujących powinno odbywać się z uszanowaniem tego miejsca.

Warunki gruntowo-wodne - podłoże gruntowe jest niejednorodne i uwarstwione. Pod warstwą nasypów niebudowlanych i humusu o miąższości 0,5m÷1,75m występują piaski pylaste średniozagęszczone o miąższości 0,5m÷1,5m. Pod piaskami występują warstwy wietrzliny gliniastej margla w stanie twaroplastycznym. Wraz z głębokością wietrzliny te przechodzą w wietrzelinę kamienistą margla co następuje w poziomie ok. 3,2 m pod terenem. Podczas badań wody gruntowej nie nawiercono.

Organizacja robót budowlanych

Ze względu na usytuowanie niniejszej inwestycji wymaga się aby prowadzenie robót odbywało się w sposób nieutrudniający ruch kołowy i pieszy na terenie cmentarza.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w ciągu całego okresu trwania jej realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowną robót.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów i instalacji zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak groby, nagrobki i kable itp. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez niego uszkodzenia.

Ochrona środowiska

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

W czasie trwania budowy wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w stanie bez uciążliwości dla osób lub własności społecznej i będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru. Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

Wodę z płukania instalacji wodociągowej odprowadzić na teren zielony lub do studni chłonnych.

Wszelkie prace należy prowadzić w sposób nie naruszający stan środowiska. W przypadku ingerencji po zakończeniu robót odtworzyć zniszczone struktury gleby i roślinności.

Materiały rozbiórkowe i wykopowe nie przeznaczone do wbudowania należy zutylizować lub zagospodarować w sposób zgodny z przepisami o gospodarce o odpadach.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy pod kątem ochrony środowiska jest włączony w cenę umowną robót.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności do obowiązków kierownika budowy będzie posiadanie aktualnego „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”,

opracowanego na podstawie „informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” – wchodzącej w skład kompletu dokumentacji projektowej.

Forma i treść „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).

Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych lub nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca utrzyma w stanie należyтым urządzenia, sprzęt i odzież ochronną osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt, maszyny i pojazdy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie:

- wykonanie i utrzymanie zaplecza socjalnego budowy,
- wykonanie zasilenia placu budowy w niezbędne media, w tym: np. wodę i energię elektryczną,
- wykonanie i utrzymanie w należyтым porządku dróg dojazdowych do placu budowy.

Wszelkie koszty związane z zapewnieniem zaplecza nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zorganizuje roboty w taki sposób, aby umożliwić bezpieczny ruch (dojście i dojazd) do wszystkich obiektów znajdujących się w okolicy prowadzonych robót.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez cały okres ich trwania (do wydania protokołu odbioru końcowego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne powinny być 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 albo przez personel Wykonawcy.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Ewentualnie uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren cmentarza.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie 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, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac są:

- P.B.-W. *instalacji wodociągowej i odwodnienie na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Droga Męczenników Majdanka 71 w Lublinie*
- P.B.-W. *w specjalności drogowej i elektrycznej opracowany w związku ze zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego*
- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszystkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wodociągu, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane, Ustawa o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 r. Dz.U.2004 Nr 92, poz. 881

z późniejszymi zmianami oraz PE-EN ISO/IEC 17050-1:2005 „Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę”.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie wodociągów i kanalizacji zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociagowych” COBRTI INSTAL.

Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru.

2.1. INSTALACJA WODOCIAGOWA

2.1.1. Rury przewodowe i kształtki PE oraz opaski i połączenia

Do wykonania wodociągu zastosować rury do wody pitnej z PE 100-RC typ II (zgodność rur z PAS 1075:2009-4 potwierdzona przez niezależny instytut), na ciśnienie 1,0 MPa o średnicy:

- dn 90 x 8,2 mm - PE L= 1.117,4 m
- dn 40 x 3,7 mm - PE L= 354,2 m
- dn 25 x 3,0 mm - PE L= 51,2m do punktów poboru wody

oraz

- DN 20 mm - stal (podwójnie ocynkowana) L = 14szt. x 2,1m= 80,6m w studniach PPW.

Połączenia rur PE100-RC wykonać przez zgrzewanie czołowe (dn90) i kształtek elektrooporowych.

Kształtki: trójnik żeliwny (Ti-1) – szt.1, pozostałe trójniki i kolana z PE RC.

Opaski na rury z PE o średnicach: 90/40 mm i 90/25 mm.

Należy zastosować opaski:

- na ciśnienie nominalne PN 10/16,
- korpus powinien być wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) - pokrycie powłoką epoksydową,
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej,
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną.

2.1.2. Zasuwa

Zasuwa (szt. 1) powinna być:

- ✓ o konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem,
- ✓ z żeliwa sferoidalnego min. GGG40, zabezpieczonego antykorozyjnie żywicą epoksydową o grubości warstwy min 250 µm na zewnątrz i od wewnątrz,
- ✓ na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa),
- ✓ owiercenie kołnierzy zgodne z normą PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Kołnierze żeliwne”,
- ✓ wrzeczono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- ✓ co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- ✓ klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i na zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- ✓ śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) - wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,
- ✓ zasuwę wraz z obudową (przedłużacz trzpienia) winna stanowić rozwiązanie systemowe (pochodzić od tego samego producenta). Zasuwę zabezpieczyć

- obudową teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną rodzaju B, spełniającą wymagania normy PN-M-74081:1998 („Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych”). Skrzynkę należy obrukować płytami betonowymi (prefabrykat) o wym. 0,5x0,5 m,
- ✓ do oznakowania położenia zasuwy odcinającej należy zastosować tablicę emaliowaną wg PN-86/B-09700 i przymocować ją do stałego elementu zagospodarowania terenu (np. słupek betonowy)

2.1.3. Bloki oporowo-podporowe

Bloki należy wykonać z betonu klasy min. (B20) C16/20 oraz odizolować od przewodu i armatury za pomocą folii PE lub PCV o grubości min. 1 mm lub papą.

2.1.4. Oznakowanie wodociągu

Na całej długości wodociągu nad przewodem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę układać 30 cm nad przewodem, a jej końce połączyć z taśmą nad istniejącymi wodociągami lub z trzpieniem zasuwy.

2.2. PUNKTY GOSPODARCZE

Przewiduje się 14 punktów gospodarczych **PG**, a w każdym z nich będzie punkt poboru wody **PPW** i studnię chłonną **Sch**.

W punktach poboru wody **PPW** zamontować żeliwne **źródła uliczne** – szt. 15 (14 szt. projektowanych + 1 szt. w istn. pkt w sektorze S7). Pod każdym należy zamontować żeliwny wpust podwórzowy – szt. 15 (kratka o wym. ok. 23x33 cm) odprowadzający wody do studni chłonnej **Sch** wykonanej z kręgów betonowych $\varnothing 1,2\text{m}$.

Podejście pod każdy źródło wykonać z rur stalowych $\varnothing 20\text{mm}$ podwójnie ocynkowanych. W każdej studni $\varnothing 1,2\text{m}$ **PPW**, z której wyprowadzony jest źródło uliczne, zamontować:

- grzybkowy zawór odcinający o DN 20 mm i PN 10 (do wody zimnej),
- zawór antyskażeniowy typu EA o DN 20 mm,
- grzybkowy zawór odcinający o DN 15 mm i PN 10 (do wody zimnej) do odwadniania podejścia do źródła ulicznego na okres zimy.

Wszystkie studnie (**Sch** i **PPW**) powinny być wykonane:

- wszystkie betonowe elementy z betonu C30/37 w klasie szczelności W8
- pierścień, na którym opierają się kręgi, z betonu C30/37 w klasie szczelności W8
- dno ze żwiru $\varnothing 30\div 50$ i $\varnothing 10\div 30$,
- kręgi o $h=1,0\text{m}$, $0,6\text{m}$, $0,5\text{m}$ i $0,3\text{m}$ z osadzonymi fabrycznie żeliwnymi stopniami żłazowymi,
- przykrycie typową płytą prefabrykowaną (najazdową na obciążenie od koła pojazdu 50 t) z otworem $\phi 60\text{ cm}$,
- kręgi łączone na uszczelki,
- właz żeliwny zatrzaskowy (jednoczęściowy), $\phi 600\text{ mm}$, typu ciężkiego na obciążenie 40 t w klasie D 400, osadzony na pierścieniach wyrównawczych,
- przejścia rurami przez ściany studni szczelne, systemowe,

Parametry **źródeł ulicznych**:

- ❖ korpus źródła żeliwny
- ❖ całkowita wysokość źródła 2,8m
- ❖ elementy odcinająco-zamykające wykonane z mosiądzu
- ❖ samoczynne całkowite odwodnienie
- ❖ rura czerpalna ocynkowana
- ❖ odporny na środki dezynfekujące
- ❖ materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję

- ❖ ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, min. 250 mikronów
- ❖ ciś. robocze PN16
- ❖ gwint przyłącza $\frac{3}{4}$ "

2.3. STUDNIE CHŁONNE WÓD DESZCZOWYCH

Należy wykonać 3 studnie chłonne $\varnothing 1,8\text{m}$ w następujący sposób:

- wszystkie betonowe elementy z betonu C30/37 w klasie szczelności W8
- pierścieni, na którym opierają się kręgi, z betonu C30/37 w klasie szczelności W8
- dno ze żwiru $\varnothing 30+50$ i $\varnothing 10+30$,
- kręgi o $h=1,0\text{m}$ lub $0,6\text{m}$ lub $0,5\text{m}$ lub $0,3\text{m}$ z osadzonymi fabrycznie żeliwnymi stopniami złączowymi,
- przykrycie typową płytą prefabrykowaną (najazdową na obciążenie od koła pojazdu 50 t) z otworem umożliwiającym montaż wpustu,
- wpust żeliwny ściekowy o wym. około $60 \times 40\text{cm}$, klasy D400
- kręgi łączone na uszczelki,

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.4.1. Rury przewodowe

Rury powinny być składowane poziomo na płaskim i równym podłożu. Fabrycznie zapakowane palety można składować jedna na drugiej do wysokości $3,0\text{ m}$. Rury składowane luzem należy umieścić na drewnianych podkładach rozstawionych co $2,0\text{ m}$ i zabezpieczyć przez boczne podpory rozmieszczone w takich odstępach jak podkładki. Wysokość składowania rur układanych luzem nie powinna przekraczać $1,0\text{ m}$, natomiast rury w zwojach należy składować w pozycji poziomej ułożone na sobie do wysokości max $1,5\text{ m}$.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi oraz olejami i smarami. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 30°C a odległość rur od grzejników i przewodów grzewczych nie może być mniejsza niż $1,0\text{ m}$. Czas przechowywania w otwartych magazynach nie powinien przekraczać 1 roku.

Rury należy chronić przed uszkodzeniem pochodzącym od podłoża, na którym są składowane, zabronione jest stosowanie niewłaściwych narzędzi i metod przeładunkowych. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia.

2.4.2. Zasuwa, włazy żeliwne, obudowa do zasuwy, skrzynka uliczna, wpusty

Zasuwa, włazy żeliwne, obudowa do zasuwy, skrzynka uliczna, wpusty powinny być składowane w dale od substancji działających korodująco. Wyroby powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.4.3. Kształtki PE

Kształtki PE należy składować w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi oraz przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, olejami i smarami w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem. Kształtki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność kształtek PE na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

2.4.4. Studnie

Można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przechowywanych na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowanej wysokość wbudowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.4.5. Płyty pokrywowe

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

2.4.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.5. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- ✓ Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- ✓ Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- ✓ Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn stosowanych przy wykonywaniu robót:

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach o ruchu drogowym dozoru technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu używanego przy robotach montażowych

W zależności od potrzeb, wykonawca:

- zapewni odpowiedni sprzęt do prowadzenia wykopów wąskoprzestrzennych,
- zapewni odpowiednie okresowe odwodnienie wykopów przy pomocy pompy,
- zapewni dowóz i odwóz materiału, urobku i gruzu tak, aby zoptymalizować przebieg robót,
- zapewni sprzęt gwarantujący prawidłowe zagęszczenie i zasypanie wykopów,
- sam ustali wielkość użytego sprzętu do prawidłowego prowadzenia wszystkich robót.

4. TRANSPORT

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców tak aby zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót

Roboty budowlano-montażowe i demontażowe powinny być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, np.:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” - wydanymi przez C.O.B.R.T.I. INSTAL Warszawa,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401 z późn. zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami),
- Wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

Przed rozpoczęciem robót Inwestor przekaze Wykonawcy:

- projekty budowlano-wykonawcze z pozwoleniem na budowę,
- dziennik budowy,
- plac budowy.

Wykonawca na własny koszt oznakuje teren budowy wg obowiązujących przepisów.

Wykonawca będzie wykonywał polecenia Inspektora Nadzoru w czasie przez niego określonym. Jeśli warunek ten nie zostanie spełniony roboty mogą zostać zawieszone. Wszystkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

Roboty ziemne, odwodnieniowe, montażowe i demontażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Przed przystąpieniem do montażu przewodów należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem podjęcia decyzji o zmianie

Przed przystąpieniem do robót podstawowych na odcinku realizowanego zadania – Wykonawca wykona roboty przygotowawcze z zakresu robót towarzyszących i tymczasowych:

- geodezyjne wytyczenie rurociągów,
- wyznaczenie, wygradzenie i oznakowanie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie, wygradzenie i zabezpieczenie przejść dla pieszych i oznakowanie przejazdów dla ruchu kołowego,
- wyznaczenie miejsc składowania materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- wykonanie zagłębień do odwodnień miejscowych i odprowadzenie pompowanych wód do odbiornika,
- po zakończeniu robót teren uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem ruchu na czas prowadzenia robót objętych umową ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej robót.

5.2. Zakres wykonywania robót

- roboty przygotowawcze,

- roboty ziemne – wykopy, osypka, zasyпка,
- roboty montażowe,
- próby szczelności i dezynfekcja,

5.2.1. Roboty przygotowawcze (towarzyszące i tymczasowe):

Poniższe roboty zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Geodezyjne wytyczenie trasy wodociągu:

- Wytyczenie osi projektowanych rurociągów wykonane będzie przez uprawnionego geodetę w oparciu o plan sytuacyjny uzgodniony podczas Narady Koordynacyjnej, stanowiący załącznik do projektu budowlanego.
- Osie przewodów powinny zostać oznaczone w trwały i widoczny sposób oraz winien być założony ciąg reperów roboczych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje na własny koszt repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;

- Inwentaryzacja geodezyjna będzie wykonana przez uprawnionego geodetę.
- Pomiar geodezyjne należy wykonywać przed zasypaniem wykopu.
- Z wykonanych pomiarów geodeta sporządzi mapę inwentaryzacyjną i dokona czynności rejestracyjnych zgodnych z przepisami prawa geodezyjnego.
- Mapa inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej będzie zawierać m.in. przebieg tras z pomiarami do uzbrojenia, długości odcinków, materiały i średnice, rzędne spodu rur wodociagowych oraz zestawienie wykonanych przewodów z podziałem na średnice i materiały.

Lokalizacja i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia oraz zabezpieczenie terenu budowy:

- Przed przystąpieniem do montażu wodociągu należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekty.
- Wygrodzenie i zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego przejazdów dla ruchu kołowego za pomocą znaków drogowych, mostków przejściowych i przejazdowych.

Dokumentacja powykonawcza:

- Kierownik budowy po zakończeniu robót w oparciu o dokumentację projektową wykona dokumentację powykonawczą.
- W dokumentacji powykonawczej zawarte będą informacje o wykonanych rozwiązaniach technicznych i zastosowanych materiałach.
- Rozwiązania zamienne wymagają akceptacji nadzoru autorskiego oraz inwestorskiego
- Dopuszcza się wykorzystanie dokumentacji projektowej do wykonania dokumentacji powykonawczej w formie naniesienia zmian.

5.2.2. Roboty ziemne

Przewiduje się wykonywanie większości robót ziemnych ręcznie.

Dna wykopów należy wykonać ze spadkiem określonym w projekcie.

Wykopy powinny być oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Rozebraną nawierzchnię i podbudowę drogi oraz ziemię z wykopów należy wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem, zachowując wymagania zawarte w ustawie o odpadach.

Wykopy należy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi określonymi PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Materiały wykopowe nie przeznaczone do wbudowania należy zutylizować lub zagospodarować w sposób zgodny z przepisami o gospodarce o odpadach.

5.2.3. Roboty montażowe

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP z uwzględnieniem projektu organizacji ruchu.

Poziom posadowienia rurociągów, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę, przyjmując rzędne podane w projekcie.

Do budowy niniejszego uzbrojenia należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.

Technologia montażu i układania rurociągów wg Instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociagowych opracowanych przez producenta rur.

Przewody z PEHD zaleca się montować przy temperaturach powietrza od 0÷30°C.

5.2.4. Próby szczelności i dezynfekcja

Próba ciśnieniowa na wodociagu

- zmontowany przewód wodociagowy należy przed zasypką poddać próbie szczelności wg PN-B-10725:1997, na ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,0 MPa

Płukanie i dezynfekcje wodociagu

- przed włączeniem do eksploatacji – przewody należy wypłukać oraz wydezynfekować aż do uzyskania pozytywnych wyników badań przeprowadzonych przez autoryzowane laboratorium.

Powyższe roboty zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia 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 i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

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 (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacji i sprawdzanie urządzeń itp) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli materiałów oraz robót.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studni
- badanie odchylenia spadku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni,
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową,

Podczas wykonywania robót obowiązują niżej wymienione odbiory mające na celu zapewnienie wysokiej jakości robót:

- odbiór techniczny dna wykopów,
- odbiór techniczny podłoża pod rurociągi,
- odbiór techniczny ułożonych rurociągów i studni,
- badanie szczelności ułożonych rurociągów,
- badanie zagęszczenia zasypki rurociągów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły odbioru z udziałem Inspektora Nadzoru i osób upoważnionych przez Inwestora oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie rurociągów w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 30 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z podanym w P.B.-W..

6.3.Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne zgodności lub świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.4.Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- ✓ certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- ✓ deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5.Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodności z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność z wymogami ST,
- ułożenie przewodów: rzędnych ułożenia tych przewodów, odchylenia spadku, zmiana kierunku przewodów,
- kontrola połączeń przewodów i szczelności przewodów,
- grubość izolacji przewodów,
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń zgodnie z wytycznymi producentów.

6.6.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną zastosowane i wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykażą odchylenia cech od określonych w niniejszej specyfikacji powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na eksploatację i ustali zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość materiałów lub wykonanych robót.

6.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty

te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca 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 obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST 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 umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległość pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości wykopów będą wyliczone w m² jako długość pomnożona przez średni przekrój lub w przypadku skomplikowanych kształtów na podstawie poszczególnych rysunków.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

Dla podstawowych materiałów i robót obowiązują poniższe jednostki obmiarowe:

- | | |
|---|------------------|
| – przewody rurowe | - m |
| – podsypki pod rurociągi i żwir w studniach chłonnych | - m ² |
| – armatura i kształtki | - szt |
| – bloki oporowo-podporowe | - m ³ |
| – próby szczelności, płukanie i dezynfekcja | - odc. 200 m |
| – roboty ziemne: wykopy, zasypki | - m ³ |
| – umocnienie wykopów | - m ² |

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 przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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 wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki rurociągów,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie warstw obsypkowych przewodów,
- poprawność montażu taśm ostrzegawczo-lokalizacyjnych,
- wykonana izolacja studni,
- zasypany i zagęszczony wykopów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m jeśli nie przewiduje się dłuższych lub krótszych.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3.Odbiór częściowy

Odbiory częściowe dotyczą zakończonych odcinków wodociąg, w szczególności robót ulegających zakryciu lub zanikających. Zgłoszenia do odbioru w/w elementów dokonuje Wykonawca wpisem do dziennika budowy dokonany przez kierownika budowy. Odbiór może być wykonany po sprawdzeniu kompletności wykonania danego elementu oraz przeprowadzeniu wymaganych prób. W odbiorach częściowych uczestniczy kierownik budowy oraz Inspektor Nadzoru.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2.Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem (wg wymagań art. 57 pkt. ustawy: Prawo Budowlane)
- b) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- c) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienione)
- d) recepty i ustalenia technologiczne
- e) dziennik umowy i książki obmiarów (oryginały)
- f) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń lab., zgodnie z ST
- g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- h) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST

- i) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii energetycznej, gazowej itp) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- j) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i i uzbrojenia terenu

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

8.6. Obowiązki kierownika budowy

- Dokonanie wymaganych lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń uzbrojenia.
- Zgłoszenie Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających.
- Zgłoszenie do odbioru końcowego odpowiednim wpisem do dziennika budowy, z załączeniem odpowiednich dokumentów, jak oryginał dziennika budowy, dokumentacja powykonawcza, karty gwarancyjne urządzeń, decyzje i certyfikaty.
- Uczestniczenie w czynnościach odbioru.
- Zapewnienie usunięcia ewentualnych wad stwierdzonych podczas odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Szczegółowe formy i terminy płatności za wykonanie robót budowlanych określa umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

9.2. Warunki umowne i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej ST obejmuje wszystkie warunki określone z w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Koszt ten uwzględnia i ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- P.B.-W. instalacji wodociągowej i odwodnienia na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Droga Męczenników Majdanka 71 w Lublinie.

10.2. Normy

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

PN-EN 805: 2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-EN 545:2010	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
PN-85/B-01700: 1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
PN-EN 1295-1: 2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1:Wymagania ogólne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku ze zmianą PN-EN 197-1: 2002/A1 wprowadzoną w styczniu 2005.
PN-EN 12620: 2004	Kruszywa do betonu z poprawką PN-EN 12620: 2004/AC wprowadzoną w 2004.
PN-EN 206-1: 2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Kołnierze żeliwne.

10.3. Inne przepisy i dokumenty związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych” – opracowanie COBTRI
- ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2017.1332 – j.t. wraz z późniejszymi zmianami),
- ustawą z dn. 29 stycznia 2004 Prawo zamówień publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U.2013.1129 – j.t.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 Nr 130, poz. 1389),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462)
- ustawą z dn. 31 stycznia 1959 o cmentarzach i chowaniu zmarłych (Dz.U.2017.912 – j.t.)
- Rozporządzeniem ministra Infrastruktury z dn. 7 marca 2008 r. w sprawie wymagań, jakie muszą spełniać cmentarze, groby i inne miejsca pochówku zwłok i szczątków (Dz.U.2008/48.284),
- Uchwałą nr 709/XXVIII/2017 Rady Miasta Lublin z dn. 30.03.2017 r. o MPZP m. Lublin, cz. VI
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z dn. 08.01.2013 poz. 21)
- Ustawa z dnia 27.07.2001 o wprowadzeniu ustawy - Prawo Ochrony Środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U.2001 Nr100 poz.1085)