

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wspólny Słownik Zamówień - kody CPV:

- 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- 45231300-8 – roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków,
- 45231220-3 - roboty w zakresie przebudowy sieci gazowej

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.- "Wymagania Ogólne" będzie elementem składowym specyfikacji branży drogowej – wiodącej w zadaniu i odnosić się będzie do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót - przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. TYMIENIECKIEGO W JELCZU – LASKOWICACH (NA ODCINKU OD UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO DO UL. OLEŚNICKIEJ) ”.

Zakres robót branży sanitarnej objętych ST

„Wymagania Ogólne” należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi branży sanitarnej :

ST(S) –01.00 Roboty geodezyjne str.2

ST(S)- 02.00 Roboty ziemne, str.6

ST(S)- 03.00 Sieć kanalizacji grawitacyjnej str.12

ST(S) -04.00 Sieć wodociągowa.str.19

ST(S)-S5.00 przebudowa sieci gazowej – rury osłonowe str.28

PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST(S)-01.00

ROBOTY GEODEZYJNE

- 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejsza ST odnosi się do wymagań prac geodezyjnych i robót pomiarowych, które zostaną wykonane w ramach zadania w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. TYMIENIECKIEGO W JELCZU – LASKOWICACH (NA ODCINKU OD UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO DO UL. OLEŚNICKIEJ) ”.

na działkach :

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55

działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48

działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacji Technicznej

Zakres robót obejmuje:

- zlokalizowanie reperów głównych oraz innych punktów odniesienia.
- ustalenie punktów głównych na terenie i ich zastabilizowanie,
- bieżące tyczenia i pomiary wysokościowe związane z realizacją robót budowlanych i montażowych,
- ochronę punktów odniesienia,
- pomiary sprawdzające w trakcie robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wniesienie pomiarów do Dokumentacji Powykonawczej,
- uzupełnienie wynikami pomiaru powykonawczego zasobu mapowego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Oławie,
- inne prace geodezyjne

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne - punkty przecięcia osi kanałów, rurociągów, osi zbiorników, osi dróg, punkty kierunkowe oraz punkty początkowe i końcowe

1.4.2. Reper - trwały znak geodezyjny o ustalonej wysokości w metrach n.p.m. i współrzędnej w układzie siatki niwelacyjnej państwowej

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje wykorzystanych materiałów

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych pomiarowych i tyczenia są:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m,
- paliki drewniane o \varnothing 50-80 mm i długości około 0,30 m,
- pręty stalowe o \varnothing 12 mm i długości 30 cm,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50m,
- farba do oznaczania punktów pomiarowych.

3. SPRZĘT

Do tyczenia osi, punktów wysokościowych oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachymetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wytyczenia osi, punktów wysokościowych i pomiarów musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru (urządzenia laserowe), zgodnie z PN-ISO 4463-1, PN-ISO 17123, PN-ISO 9849.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W związku z tym, że stacja jest obiektem istniejącym, przyjęto założenie domiarów do punktów charakterystycznych, jakim są linie ścian budynków oraz inne stałe punkty charakterystyczne (narożniki ogrodzenia).

Obowiązujący jest pomiar rzędnych bezwzględnych oparty o wyznaczony reper. Wskazane jest, by był to reper wykorzystany do sporządzania mapy do celów projektowych.

5.2. Szczegółowe zasady prowadzenia Robót

Roboty pomiarowe obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem Terenu Budowy do wykonywania Robót, a więc:

- wytyczenie tras i obiektów oraz krawędzi wykopów z podziałem na zadania,
- wykonanie przekopów kontrolnych celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych (pod nadzorem Użytkownika),
- przygotowanie oznakowania i zabezpieczenie miejsc wykonywania robót.

Do zakresu Robót pomiarowych związanych z wytyczeniem osi i obrysu obiektów, krawędzi wykopów oraz punktów wysokościowych należy:

- wytyczenie w oparciu o dane projektowe punktów głównych osi i obrysu obiektów oraz punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie obiektów (osie, obrys, punkty wysokościowe).

Podstawę wytyczenia w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa. Usytuowanie w terenie stanowią wbite w grunt kołki osiowe oraz kołki świadki jednostronne lub dwustronne umożliwiające odtworzenie osi kanałów po rozpoczęciu prac ziemnych oraz kołki krawędziowe.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia Robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez jednostkę obsługującą Roboty i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Obowiązują zasady określone w instrukcjach.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych stałych,
- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych związanych z aktualnie wykonywanym zakresem Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty związane z obsługą geodezyjną rozliczane są ryczałtowo jako element Kosztów Ogólnych.

8. ODBIÓR ROBÓT - PRZEJĘCIE ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z obowiązującymi przepisami min. jakością, kompletnością oraz zgodnością z dokumentami Kontraktowymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy. Warunki szczegółowe płatności będą przedstawione w umowie.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST.

Cena ryczałtowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- 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, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych umową.

9.2. Cena wykonania robót

Cena podana przez Wykonawcę obejmuje:

- 1) wytyczenie głównych osi oraz punktów charakterystycznych dla obiektów liniowych i znajdujących się na nich obiektów kubaturowych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci, obiektów kubaturowych na sieciach, ogrodzenia przewidzianych do wykonania,
- 2) wytyczenie niezbędnych punktów charakterystycznych obiektów kubaturowych budowlanych (sytuacyjne i wysokościowe),
- 3) wytyczenie osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) dróg, chodników i placów przewidzianych do wykonania i odtworzenia, a w szczególności:
 - wyznaczenie (sprawdzenie) sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
 - odtworzenie osi trasy drogowej,
 - uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
 - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
 - wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- 4) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- 5) wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów inwestycji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- 6) inwentaryzacja wykonanych elementów po wykonaniu prac montażowych,
- 7) odtworzenie zniszczonych w trakcie prowadzenia robót punktów charakterystycznych (sytuacyjnych i wysokościowych), reperów.
- 8) naniesienie na mapy we właściwym miejscowo urzędzie, zinventaryzowanych powykonawczo wykonanych elementów robót.
- 9) przekazanie Zamawiającemu 3 kpl. map powykonawczych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawy

Ustawa z dnia 17 maja 1989r - Prawo geodezyjne i kartograficzne, z pz.zm. jednolity tekst: Dz. U. z 2016 r. poz. 1629, 1948, z 2017 r. poz. 60.

10.1 Rozporządzenia wykonawcze dla PGiK

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572)

10.3. Instrukcje

- O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (z 1979r., ze zmianą z 1983 r.). czwarte 1998
- G-1 Pozioma osnowa geodezyjna (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.). czwarte 1986
- G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna (z 1980r., ze zmianą z 1983 r.). czwarte 1988
- G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji (z 1980 r.). piąte 1988
- G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.). trzecie 1988
- G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu (z 1998 r.). pierwsze 1998
- G-3.1Osnowyrealizacyjne, drugie 1987
- G-3.2Pomiary realizacyjne. drugie 1987
- G-4.3 Bezpośrednie pomiary wysokościowe, pierwsze 1981
- G-4.4 Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu, trzecie 1987
- K-3.3 Mapa przeglądowa uzbrojenia terenu, trzecie 1987

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST(S)-02.00

ROBOTY ZIEMNE

(45111200-0 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE)

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót - 45100000-8 – przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. TYMIENIECKIEGO W JELCZU – LASKOWICACH (NA ODCINKU OD UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO DO UL. OLEŚNICKIEJ) ”.

na działkach :

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55

działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48

działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym i obejmują roboty ziemne związane z wykonaniem robót - przebudowa sieci sanitarnych.

1.3 Zakres robót obejmuje:

- wykopy w gruncie, wąsko i szerokoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem,
- umocnienia ścian wykopów palami szalunkowymi,
- podsypka i obsypka z gruntu rodzimego i dowieszonego,
- zasypianie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg i chodników,
- rozścielenie humusu,
- wykonanie trawników;
- wywóz nadmiaru gruntu lub przywóz brakującego gruntu, wywóz gruzu na składowisko z jego utylizacją,
- odwodnienie wykopów,
- montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszeń istniejących rurociągów i kabli,
- ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych.

Określenia podstawowe

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 kontraktu.

Ponadto:

- wykopy – doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasypka – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- przekopy – wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy – pobór ziemi z odkładu, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypki lub wywiezione na składowisko,
- wykopy obiektowe – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,
- grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia;
- nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu składowiska bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,
- 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,

- pal szalunkowy - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica).

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieszone spoza placu budowy, na ewentualną wymianę gruntu,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do odwodnienia wykopów,
- materiały do podparć i podwieszeń,
- materiały na kładki dla pieszych,
- trawa do odtworzenia trawników;

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do zastosowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu 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

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST 00.

Roboty ziemne prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację inspektora nadzoru.

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

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urobku z robót ziemnych należy stosować środki transportu, spełniające warunki ogólne, podane w ST 00. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST 00.

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi następujące roboty ziemne:

Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwale oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych), odspojenie i odkład urobku lub wywóz, przygotowanie podłoża, zasypka i zagęszczenie gruntu, wykonanie podsypki i obsypki rurociągów, ewentualna wymiana gruntu, wykonanie trawników dywanowych.

5.2 Wymagania szczegółowe wykonania robót

5.2.1 Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia tras kanałów i rurociągów tłocznych i trwale oznaczy je w terenie. Na gruntach uprawnych należy zdjąć humus, odłożyć na bok i po zasypaniu wykopów rozścielić. Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przysypując ją z jednej strony wykopu liniowego, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

5.2.2 Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Studzienki w rozstawie, co około 20 m. Wodę wypompowywać za pomocą pompy spalinowej. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z inspektorem.

5.2.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi np. AROT typu A110PS.

Ze względu na przebieg części rurociągów nad wyrobiskami węgla brunatnego, całość prowadzonych (w oznaczonych na planie strefach) robót ziemnych (wykopy, zasypka, zagęszczenie) należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego powodującego obciążenia

dynamiczne na grunt, mogącego powodować osiadanie naruszonego robotami górniczymi podłoża gruntowego. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie.

W wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnić w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzkami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia.

W przypadku wykopów pod przykanaliki, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z inspektorem.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

5.2.4 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95.

5.2.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz kanałów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem.

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95 zgodnie z normą BN- 77/8931-12. Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych oraz rowy poprzez wyprofilowanie skarp i dna rowu, posianie traw po uprzednim rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z inspektorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót:

ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

- m³ - usunięcia ziemi urodzajnej, odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy), nasypanego (zasypywanie), zagęszczanie gruntu, rozścielenie humusu, podsypki i
- obsypki, wywóz nadmiaru gruntu i przywóz brakującego gruntu; wywóz gruzu
- m² - usunięcia ziemi urodzajnej, umocnienia palami szalunkowymi, ułożenie i rozbiórka pomostów dla ruchu pieszego,
- kpl, szt - montażu i demontażu konstrukcji podwieszeń kabli i rurociągów w wykopach,
- studzienki odwodnieniowe,
- m - rurociągi stalowe kołnierzowe, demontaż i montaż ogrodzeń przydomowych
- m-g- pompowanie wody z wykopu

8. ODBIÓR ROBÓT

9.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

9.2 Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- zdjęcie humusu,
- wykopy, przekopy
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod kanały i obiekty kubaturowe,
- obsypka kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,
- rozścielenie humusu.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studzien kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy. Warunki szczegółowe płatności będą przedstawione w umowie.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST.

Cena ryczałtowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- 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, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-EN-298-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
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.
WTWO-H-4	Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą, oraz inne obowiązujące PN (EN-PN).

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST(S)-03.00

Roboty montażowe – sieć kanalizacji grawitacyjnej (45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków),

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków (45231300-8)

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Grupa robót – 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych przy przebudowie sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. . . „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. TYMIENIECKIEGO W JELCZU – LASKOWICACH (NA ODCINKU OD UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO DO UL. OLEŚNICKIEJ) ”.

na działkach :

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55

działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48

działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

Zakres robót objętych ST

Istniejąca w przebiegu przebudowywanych dróg kanalizacja sanitarna nie będzie podlegała przebudowie. W ramach działań inwestycyjnych należy skorygować wysokości istniejących studni kanalizacyjnych do poziomu rzędnej nowej jezdni . Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej umożliwiającą podłączenie wszystkich projektowanych wpustów z odwodnienia przebudowywanych nawierzchni dróg osiedlowych. Zadanie realizowane będzie w 5-ciu etapach opisanych szczegółowo w PW.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i postanowieniami kontraktu.

1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu.

2. MATERIAŁY

1.3 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Rury kanalizacyjne PVC-U kanalizacyjne lite, gładkie klasy min. T (SN=8 kN/m²) z uszczelkami wargowymi z elastomeru - odcinki pod przebudowywanymi drogami w rurach ochronnych stalowych.

Alternatywnie: rury z lekką konstrukcją strukturalną z gładką wewnętrzną ścianką oraz profilowaną - korugowaną ścianką zewnętrzną (PP typ B), zgodne z PN-EN 13476-3+A1:2009 ;materiał PP SN>= 10 kN/m², łączone na kielich z uszczelką.

Studnie kanalizacyjne.

Na kanałach grawitacyjnych kanalizacji deszczowej Dn315-Dn500 należy zastosować studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę z betonu min.C40/50, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 15cm.

Górna część studni zakończona: płytą pokrywową żelbetową o klasie nośności D 400kN, pierścieniem dystansowym (60 , 80 lub 100 mm) i włazem żeliwnym. Projektuje się właz żeliwny typu ciężkiego kl. D 400 (jezdni, zjazdu) wg PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym samoblokujące się, 2 otworowe bez zamknięć śrubowych. Wszystkie studnie zostaną wyposażone w przejścia szczelne. Elementy betonowe studni łączone będą na uszczelkę gumową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną, z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami kd oraz monolityczną kinetą betonową. Wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym, wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury, kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917.

Wpusty drogowe

Studzienki wpustów kanalizacji deszczowej wykonane będą z kręgów betonowych d500mm z betonu C35/45 z rusztem krawężnikowo-jezdniowym klasy D400 ze studzienkami betonowymi z osadnikiem o hmin=90cm, zwieńczone pierścieniem odciążającym z podłączeniem Dn200 PVC kl. S lub PP typu B (do ustalenia z Inwestorem).

- Średnica DN 500 mm
- Stopień mrozoodporności w wodzie F150

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

- Stopień wodoprzepuszczalności betonu W12
- Klasa wytrzymałości betonu C35/45
- Nasiąkliwość $\leq 5\%$
- Zgodnie z normą PN-EN 1917
- Monolityczne wysokości osadnika 1500 i 2000mm
- Otwór przyłączeniowy z uszczelką na wysokości 900 mm od dna osadnika
- Możliwość podłączania przejścia Ø200 bez utraty szczelności
- Poszerzona dolna część osadnika (brak konieczności stosowania wylewki betonowej lub dodatkowej płyty podstudziennej).

Rury oraz studzienki i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami, normami DIN oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie. -Materiały izolacyjne do betonów, zaprawy łączeniowe i inne mat. pomocnicze (piasek) powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Rury oraz studzienki i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami, normami DIN oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Materiały dodatkowe i pomocnicze

Wszelkie materiały pomocnicze (piasek etc.) i dodatkowe (jak: przyłącza siodłowe, przejścia szczelne, kształtki) powinny posiadać wymagane prawem dopuszczenia.

2.1 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.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- 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 (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej);
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami;
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia(zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać
- i transportować opakowaniach fabrycznych;
- składowanie kręgów, pokryw nastudziennych może odbywać się na powierzchni nie utwardzonej pod warunkiem, że naciski materiałów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa;
- składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów;
- włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji o działaniu korodującym. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona;
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 - Wymagania ogólne.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania sieci technologicznych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- aparaty do zgrzewania rur,
- spawarki,
- wciskarki,
- dźwig samojezdny 6 Mg.

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 zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, 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 uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochylonych legarach.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewożeniu środkami transportowymi należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

5.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi np. AROT typu A110PS o długości jednostkowej 3,0m - min. długość r.o. 1,5m.

W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie.

W wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnić w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych groźcami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia.

W przypadku wykopów pod przykanaliki, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z inspektorem.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

5.2 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95.

5.3 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz kanałów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów wykonywać warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijkami dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem.

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95 zgodnie z normą BN- 77/8931-12.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych oraz rowy poprzez wyprofilowanie skarp i dna rowu, posianie traw po uprzednim rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z inspektorem.

5.4 Sieć kanalizacyjna

Ogólne warunki montażu rur

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m. Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 5 mm dla badanego odcinka. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C . Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Po wykonaniu robót (przed przystąpieniem do odbioru końcowego) należy wykonać inspekcję całości wykonanej kanalizacji grawitacyjnej za pomocą kamery tv. Pozytywny wynik inspekcji winien być potwierdzony protokołem.

Przez „monitorowanie sieci kanalizacyjnej” rozumie się inspekcję telewizyjną kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacji .

5.5 Próba szczelności.

Próbę szczelności przewodów grawitacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy zbadać na eksfiltrację. W przypadku wystąpienia wód gruntowych powyżej projektowanych kanałów dopuszcza się wykonanie próby szczelności na infiltrację.

Monitoring sieci kanalizacyjnej - kamerowanie wykonanych robót kanalizacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych szerokości, grubości i zagęszczenia podłoża grubości i wskaźnika zagęszczenia zasypu przewodu do powierzchni terenu materiałów, ułożenia przewodów na podłożu odchylenia osi i spadku kolektora szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych studzienek.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 - Wymagania Ogólne. Ponadto:

- **mb** - ułożenia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej - liczony w osi przewodu wg profili w dokumentacji projektowej, obejmuje ułożenie rurociągu wraz z uzbrojeniem w kształtki i armaturę, plukanie sieci, próbę szczelności, rury ochronne, opłaty za zajęcie pasa drogowego, inspekcji telewizyjnej kanałów,
- **kpl.** - dla studzienek kanalizacyjnych – zamontowanie prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych z ich kompletnym wyposażeniem do montażu włazu, z osadzonymi stopniami, z króćcami dostudziennymi, ze zwężkami betonowymi, z pierścieniami dystansowymi,
- **kpl.** – włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej – wykonanie przebić, zamontowanie tulei, wyprofilowanie kinety w istniejącej studni,
- **kpl.** – montaż kompletnej armatury w ilości zgodnej z dokumentacją projektową wraz z oznakowaniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami N-92/B-10735. Do odbioru częściowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie w wykonania robót,
- dane geotechniczne,
- dokumentacja geodezyjna powykonawcza (szkice polowe i analiza)
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów,
- podłoża do budowy kanalizacji, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na eksfiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia,
- izolacji studzienek.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy zbadać na eksfiltrację. W przypadku wystąpienia wód gruntowych powyżej projektowanych kanałów dopuszcza się wykonanie próby szczelności na infiltrację. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.2 Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Do odbioru końcowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych oraz pozytywny protokół inspekcji TV wszystkich przewidzianych do wybudowania kanałów,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy. Warunki szczegółowe płatności będą przedstawione w umowie.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST.

- Cena ryczałtowa będzie obejmować:
- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- 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, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót (w tym koszty wykonania inspekcji TV, kanałów), ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

Okresie Zgłaszania Wad,

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-EN-298-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.

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.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN).

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastikowanego polichlorku winylu.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST(S)-04.00

Roboty montażowe – sieć wodociągowa (45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków),

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów (45231300-8)

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Grupa robót – 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych przy przebudowie sieci wodociągowej w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. TYMIENIECKIEGO W JELCZU – LASKOWICACH (NA ODCINKU OD UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO DO UL. OLEŚNICKIEJ) ”.

na działkach :

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55

działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48

działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

1.1 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wodociągu wraz z obiektami sieciowymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST 01.
- krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów, które kolidują z nowobudowanymi

W zakres robót ujętych niniejszą specyfikacją wchodzi m. in.:

nowa sieć wodociągowa na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Kowalińskiego założono likwidację istniejącego odcinka sieci 90PVC - jego funkcję przejmie nowy wodociąg w160PE, łączący się z nowym, projektowanym odrębnym opracowaniem wodociągiem w160PE z kierunku ul. Ziłowej. Na tym odcinku przewodu w160 należy do realizowanej sieci przyłączyć wszystkie posesje położone wzdłuż drogi (istniejące przyłącza i nowe podłączenia nieuzbrojonych dotychczas posesji), a także połączyć nowy odcinek z kontynuacją likwidowanego odcinka wodociągu w80 w ulicach Tymienieckiego i Świętochowskiego.

W dalszym odcinku projektowanej sieci w160 tj. od ul. Kowalińskiego do ul. Oleśnickiej nowa sieć wodociągowa umożliwiać będzie spięcie dochodzących do ul. Tymienieckiego odcinków sieci rozdzielczej (istniejąca sieć wodociągowa w ulicach: Biskupskiego, Tolpy i Oleśnickiej) oraz nowoprojektowanego odrębnym opracowaniem tranzytu w160 w kierunku Dziupliny. Na tym odcinku drogi, dla celów zasilania położonych wzdłuż niej posesji, pozostawiony zostanie istniejący wodociąg w80. W projekcie uwzględniono podłączenie do sieci wodociągowej dotychczas niezasilonych posesji.

Na odcinkach sieci zaprojektowano hydranty ppoż. podziemne. Maksymalny rozstaw hydrantów wynoszący wg obowiązujących przepisów 150m i zasady lokalizacji na skrzyżowaniach dróg - zostały w niniejszym projekcie dochowane (podst. rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych). Lokalizacja hydrantów uzyskała pozytywne uzgodnienie rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p. poż.

W ramach zadania wykonana zostanie również korekta wysokościowa skrzynek istniejącej armatury wodociągowej - na etapie prac br. drogowej.

1.3 Określenia podstawowe

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 kontraktu.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu.

1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe,
- przygotowawcze oraz prace towarzyszące:
- geodezyjne wytyczanie: wytyczenie trasy sieci i osi budowlą, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu,
- montaż kształtek i armatury,
- wykonanie połączeń przy pomocy łączników zintegrowanych, kołnierзовych, zgrzewanych, łączonych na uszczelkę,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- oznakowanie uzbrojenia (jeżeli występuje),
- oznakowanie trasy rurociągu z PVC,

- włączenie sieci wodociągowej do sieci istniejącej,
- zakorkowanie końcówek rurociągów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena wykonania metra rurociągu obejmuje także wykonanie wszystkich robót niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową:

Rury przewodowe:

Dla sieci w160 - rury Dn160PE100 RC PN10

Przewody i kształtki połączeniowe z PEHD, zgodne z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 (rury), PN-EN 12201-3+A1:2013-05 (kształtki) - z PE100 RC PN10 SDR 17, dwupłaszczyznowe o podwyższonej propagacji pęknięć, przeznaczone do przesyłu wody pitnej i dostosowane do zgrzewania doczołowego.

Rury PE wodociągowe oraz kształtki PE do zgrzewania powinny posiadać deklarację zgodności z Polską lub Europejską Normą albo aprobatą techniczną, atest Państwowego Zakładu Higieny.

Wymagane są rury PE o wysokich parametrach wytrzymałościowych, odporne na skutki zarysowań i naciski punktowe. Rury prowadzone w wykopie otwartym muszą posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pożądanym i optymalnym dodatkiem są tu systemowe mufy termokurczliwe dla zabezpieczenia połączenia).

Dla sieci w80 - przewody i kształtki połączeniowe z PE100 Pn10 lub PVC PN10.

Dla PVC rury i kształtki łączone kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego. Rury produkowane są zgodnie z normą PN-EN ISO 1452-2 i posiadają uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Sztywność obwodowa rur SN > 16 kN/m² (dla DN 110, 160, 225 mm w szeregu S 26) oraz SN 33 kN/m² (dla DN 90 mm w szeregu S 21).

Dla przyłączy domowych - rury Dn32PE100 RC PN10

Kształtki rurowe (łączniki, łuki): z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18, zgodne z EN 12201-2, EN ISO 1452-2 z króćcami do łączenia rur PE(80 i 100) i PVC do PN16, z skręcanym zabezpieczeniem przed przesunięciem, z uszczelką z elastomeru, tulejami ochronnymi i pierścieniem zaciskowym z mosiądzu.

Zasuwy sieciowe pierścieniowe Dn80, 150

Pierścienie uszczelniające mosiężne. Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego. Możliwość wymiany korka uszczelniającego w dowolnej pozycji klina, bez demontażu pokrywy. Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia. Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium. Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem. Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego. Uszczelka czyszcząca zabezpiecza korek górny uszczelnienia trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz. Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Ochrona antykorozyjna powłoka poliwinylowa, minimum 100 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5. Zgodność wyrobu z PN-EN 1171. Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10 lub PN16. Długość zabudowy szereg 14 wg PN-EN 558+A1, F4 (DIN 3202). Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1171.

Odpowiednie skrzynki uliczne i obudowy teleskopowe.

Hydranty podziemne Dn80

Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu.

Kolumna hydrantu monolityczna z żeliwa sferoidalnego DN80. Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego, uszczelnienia korka odseparowana od medium. Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem. Element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM. Początek otwarcia <3 obr.; pełne otwarcie po 8 obr. MOT 80 Nm mST 250 Nm. Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję. Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5. Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl). Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16. Gniazdo kłowe hydrantu wg DIN 3221 „C”. Ciśnienie robocze PN16. Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-6, PN-EN 14339. Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN

Nawiertki do przyłączy dla rur PE i PVC wszystkich klas ciśnieniowych, zgodnie z EN 12201-2, EN ISO 1452-2, wykonana z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, z wklejoną uszczelką z elastomeru obejmującą całą powierzchnię przylegania do rury przewodowej, średnica przyłącza 5/4", mogąca służyć jako armatura odcinająca, z odpowiednią obudową teleskopową i skrzynka uliczna.

Złączki rurowe dla małych średnic (złączki, trójniki, łuki) –wciskowe z żywicy POM lub żeliwa sferoidalnego w kombinacjach ze złączką wciskową dwustronną lub gwintem wewnętrznym/zewnętrznym.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu i przyłączy muszą posiadać deklaracje zgodności z PN- EN oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Materiały podstawowe.

- piasek na podsypkę,
- mieszanka piaskowo – cementowa,
- taśma znacznikowa z tworzywa sztucznego z wprasowaną taśmą metalową o szerokości 200 mm.

2.1 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.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- 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 (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej);
- 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;
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, 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;
- Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów;
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę promieniowania UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używanego sprzętu opisane zostały w ST 00.

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 zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Do robót montażowych należy stosować następujący sprzęt:

- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- zgrzewarki do rur polietylenowych, doczołowe,
- zgrzewarki od kształtek polietylenowych, elektrooporowe,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- pneumatyczne urządzenia do wykonywania przecisków pod nawierzchniami,
- samochód skrzyniowy z dźwigną,
- samochód samowyladowczy,
- wibratory,
- zamknięcia mechaniczne – korki lub zamknięcia pneumatyczne – worki gumowe, dla
- poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności; materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyladunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochylonych legarach.

Ponadto, przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST 00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

5.2 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:

Przewody z rur 160PE100 RC Pn10 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z instrukcją producenta rur – w przypadku tego rodzaju połączeń szczególnie ważnym jest zachowanie czystości materiałów zgrzewanych. Połączenia zgrzewane wykonywać nad wykopem, po zgrzaniu przewód opuszczać do wykopu na zawieszach za pomocą sprzętu mechanicznego. Węzły połączeniowe wykonywane w poszerzonym lokalnie wykopie realizowane za pomocą połączeń kołnierzych i łączników zaciskowych z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Wykonywanie połączeń z istniejącymi odejściami sieci oraz przyłączy proponuje się rozpocząć od położenia rury przewodowej odejścia metoda bezwykopową, a następnie wykonać montaż węzła. Po pozytywnej próbie szczelności odcinka sieci oraz po jej dezynfekcji można wykonać uruchomienia przewodu.

Przewody z rur PVC-U można układać przy temperaturze powietrza od 0o do +30oC. Przy temperaturze zbliżonej do 0o C, ze względu na kruchość PVC-U, należy zachować szczególną ostrożność. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy realizować poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek - łuków. Niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160 mm i długości 6 m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Rury o średnicach większych niż 160 mm należy traktować jako sztywne i do zmiany kierunku należy stosować odpowiednie łuki. Ugięcie w złączy nie może przekraczać 1o. Ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza.

Połączenia dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza kielicha drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się wgłębienie, w którym umieszczany jest gumowy pierścień uszczelniający o specjalnym przekroju (uszczelka wargowa wykonana z gumy typu EPDM). Należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania pierścienia do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosi koniec rury można posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym.

Przewody przyłączy 32PE100 RC PN10 - łączone za pomocą dopuszczonych złączy mechanicznych wciskowych/skręcanych.

5.3 Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

UWAGA: Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy sondażowe, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Na skrzyżowaniach rurociągów z istniejącym uzbrojeniem (na których nie występują rury osłonowe), gdy odległość pionowa jest mniejsza niż normatywna oraz przy przejściach poprzecznych przez drogę gruntową, należy zastosować na rurociągach rury ochronne.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci.

5.4 Prace sprawdzające, końcowe, odbiorowe.

Zgodnie z normą PN-86/B-09700 należy zamontować emaliowane tabliczki orientacyjne uzbrojenia sieci wodociągowej. Tabliczki te należy zamontować na słupkach stalowych ocynkowanych o śr. 40 mm trwale związanych z gruntem.

Po wykonaniu nowego odcinka sieci wodociągu, należy przeprowadzić próbę szczelności w obecności dostawcy wody. Badany odcinek przewodu powinien być czysty, a w czasie badania powinien być zapewniony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka prostego przewodu powinny być zamknięte za pomocą zaślepek z uszczelnieniem. Przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C. Temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C. Przy całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania. Po ustabilizowaniu się ciśnienia należy przystąpić do próby. Sieć należy uznać za szczelną jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem 1.0 MPa i upływie 30 min. nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociągowej. Po płukaniu wykonać dezynfekcję przewodu. Dezynfekcja: wprowadzić do przewodu wodę z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100mg/dm³ lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dm³ i pozostawić roztwór w przewodzie przez dobę. Po ponownym płukaniu wodą należy pobrać próbki wody do analizy. Próbki wody należy dostarczyć do laboratorium ZWiK Oława (najbliżej położone laboratorium posiadające dopuszczenia do badań wydane przez Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego).

Z uwagi na konieczność utrzymania ciągłości dostaw wody przy realizacji nowego odcinka sieci – tzw. "stary" wodociąg będzie przewodził wodę do momentu uruchomienia nowego odcinka. Nowy odcinek sieci po pracach odbiorowych przejmie funkcję przesyłową. Po zamknięciu odcinków starego wodociągu – należy dążyć do usuwania starej infrastruktury z gruntu.

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przed zasypaniem wykonanych sieci sporządzić powykonawczą dokumentację geodezyjną i zgłosić do odbioru częściowego przez ZGK Jelcz-Laskowice

Po wykonaniu rurociągów należy poddać je próbie szczelności z zachowaniem następujących zasad:

- kształtki połączeniowe i zamontowana armatura muszą być okryte podczas próby,
- odcinki rur między ich połączeniami powinny być zasypane z zagęszczeniem gruntu, a próba może odbyć się dopiero po 48 godzinach od momentu zasypiania,
- maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnieniowej może wynosić 20°C,
- wypełnienie badanego przewodu wodą powinno odbywać się powoli z najniższego punktu rurociągu,
- ciśnieniową próbę szczelności należy przeprowadzić po wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- po całkowitym odpowietrzeniu i napełnieniu rurociągu należy pozostawić go na co najmniej 12 godzin, celem ustabilizowania się temperatury,
- po podniesieniu ciśnienia do poziomu ciśnienia próbnego należy odczekać ok. 2 godziny celem jego ustabilizowania,
- ciśnienie próbne rurociągów 1 MPa,
- ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02MPa,
- po zakończeniu próby ciśnienia należy zmniejszyć jego wartość w sposób kontrolowany aż do całkowitego opróżnienia badanego przewodu.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 - Wymagania Ogólne.

6.2 Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- materiałów zgodnie z wymaganiami ST,
- ułożenia przewodów:
- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia osi przewodu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
- zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
- kontrola połączeń przewodów,
- szczelności przewodu.

Dopuszczalne tolerancje

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm
- odchylenie w planie osi ułożonego przewodu nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- różnice rzędnych w profilu nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- podczas badań szczelności rurociągów nie powinien nastąpić ubytek wody.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektora nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 - Wymagania Ogólne. Ponadto:

- **mb** - ułożenia sieci wodociągowej - liczony w osi przewodu wg profili w dokumentacji projektowej, obejmuje ułożenie wodociągu wraz z uzbrojeniem w kształtki i armaturę, oznakowanie taśmą ostrzegawczą, płukanie i dezynfekcję sieci, próbę szczelności, rury ochronne, opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- **kpl.** – montaż kompletnej armatury w ilości zgodnej z dokumentacją projektową wraz z oznakowaniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót
- dane geotechniczne
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.3 Zakres

8.3.1 Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy,
- podłoża do budowy wodociągu, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.3.2 Odbiór techniczny końcowy

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.00 - Wymagania Ogólne.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- posadowienie rurociągu (wykonanie podłoża pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- usytuowanie studzienek, w tym w szczególności rzędnych dna studzienek oraz prawidłowość wykonania izolacji, dociążenia studni, wykonania bloków oporowych,
- usytuowanie armatury,
- połączenia przewodów - dla połączeń zgrzewanych rur PE każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inspektora nadzoru,
- izolacje przewodów,
- szczelność rurociągów,
- prawidłowość zamontowania rur ochronnych
- pozytywne wyniki badań wody pobranej ze wszystkich hydrantów nowo wykonanej sieci wodociągowej.

Odbiory robót na rurociągach należy przeprowadzić w oparciu o normę:

PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

Odbiory i badania:

- dna wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
- obsypki rurociągu (materiał, wskaźnik zagęszczenia),
- zasypki wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia),

wykonać w ramach odbiorów i badań robót ziemnych zgodnie z ST-02.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy. Warunki szczegółowe płatności będą przedstawione w umowie.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST.

Cena ryczałtowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- 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: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Przedmiar Robót – wg wskazania w kolumnie nr 3.
- Projekt budowlany,
- Projekt wykonawczy,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Normy:

PN-92/B-10735 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-EN 1074-2:2002/A1 Armatura wodociągowa – wymagania i badania sprawdzające – Część 2. Armatura zaporowa

PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna

PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające

PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających.

Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających.

Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen

(PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze

PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 14384:2005(U) Hydranty nadziemne.

PN-EN 14339:2005(U) Hydranty podziemne.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

10.2. Ustawy, rozporządzenia

– Dz.U. 2015 poz. 1165 Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 1780 z późn. zmianami) – tekst jednolity z 2019 roku

– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z pzn.zm.)

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

– Dz.U. 2016 poz. 1966 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

i– 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).

– Dz.U. 2012 poz. 365 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z pzn.zm.

10.4. Inne dokumenty

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 –COBRTI INSTAL;

– Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT;

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych –Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – „Wymagania ogólne” (Kod CPV 45000000-7) – wyd. II OWEOB „Promocja”, 2005 rok.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST(S)-S5.00

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ (DO 0,5 MPA) – rury osłonowe na sieci

45231221-0 - roboty budowlane w zakresie gazowych sieci zasilających

Przebudowa sieci gazowej - rury osłonowe na sieciach gazowych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych przy zabezpieczeniu odcinków kolizyjnej sieci gazowej i przyłączy s.c.j. w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. TYMIENIECKIEGO W JELCZU – LASKOWICACH (NA ODCINKU OD UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO DO UL. OLEŚNICKIEJ) ”.

na działkach :

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55

działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14

jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48

działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

W ul. Tymienieckiego przebiega sieć gazowa średniego ciśnienia gs90. Podobnie jak w przypadku ks, założono pozostawienie istniejącej sieci gazowej bez zmian - dopasowując do jej przebiegu trasę nowej kanalizacji deszczowej i przebudowywanej sieci wodociągowej. W miejscach kolizji z projektowaną infrastrukturą zostaną założone na gazociąg dwudzielne rury osłonowe. (np. KOPOHALF® nr 06160/2_EA f.KOPOS).

Realizację kolizji należy wykonywać w porozumieniu ze służbami technicznymi GEN.GAZ ENERGIA Sp. z o.o.

Należy wykonać regulację istniejących zaworów gazowych do projektowanych rzędnych, w tym celu należy w porozumieniu z dysponentem sieci dokonać inwentaryzacji skrzynek ulicznych i ustalić zakres i sposób regulacji wysokościowej.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i postanowieniami kontraktu.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.2 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Dwudzielne rury osłonowe systemowe dopuszczone do stosowania jako ochrona rur przewodowych gazowych materiał rury osłonowej nie może być mniej odporny na uszkodzenia mechaniczne, nacisk niż rura przewodowa: preferowane są dwudzielne rury Dn160 z PEHD lub stalowe. Końce rur osłonowych doszczelniać np. elastyczną manszetą, dopuszcza się alternatywne zamknięcie poprzez wypełnienie pianką poliuretanową, z końcami rury ochronnej zabezpieczonymi taśmą.

W miejscach narażonych na uszkodzenia przy braku możliwości założenia rur osłonowych (łuki i trójniki) należy przewód gazowy zabezpieczyć płytą betonową ułożoną 50cm nad górną ścianką gazociągu.

Materiał znakowania gazociągów.

System znakowania gazociągów składa się z elementów podziemnych i nadziemnych.

Podziemne to:

- taśma znacznikowa z drutem lokalizacyjnym wyprowadzonym do skrzynek ulicznych uzbrojenia położona bezpośrednio nad gazociągiem,

- taśma ostrzegawcza koloru żółtego o szerokości dostosowanej do średnice gazociągu położona w odległości ok.40 cm nad gazociągiem

Nadziemne to słupki znacznikowe i tablice orientacyjne (lokalizacyjne)

Do budowy należy stosować materiały posiadające wymagane prawem dopuszczenia: rury i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami, normami DIN oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

2.3 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.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- 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

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

- o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej);
 - szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami;
 - nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać
 - i transportować opakowaniach fabrycznych;
 - zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 - Wymagania ogólne.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- koparki podsiębierne i chwytakowe,
- spycharki kołowe i gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (zagęszczarki mechaniczne),
- wciągarki mechaniczne,
- żurawie budowlane samochodowe,
- pompy przeponowe do odwadniania wykopu
- ładowarki,
- wibratory płytowe i ubijaki wibracyjne do zagęszczania gruntu.
- zgrzewarki doczołowe i elektrooporowe
- zaciski hydrauliczne do gazociągów PE
- zestawy do bypassów

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 zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyladunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach.

Ponadto, przy za i wyladunku oraz przewozie środkami transportowymi należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

5.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi np. AROT typu A110PS o długości jednostkowej 3,0m.

W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie.

W wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnić w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzcami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z inspektorem.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

Trasa rurociągu powinna być oznaczona przez uprawnionego geodetę zgodnie z zapisami ST. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi. Przewidywana głębokość wykopów do 1,65m. Podłoże powinno być wyprofilowane aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni. Grubość podsypki 10 cm (w przypadku zastosowania rur RC z podsypki można zrezygnować). Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkłada wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić dla przewodów polietylenowych 0,3 m. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim. Zagęszczenie poszczególnych warstw powinno osiągnąć min. 95 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. W przypadku wystąpienia wód opadowych lub gruntowych wymagane będzie odwodnienie wykopów przy zastosowaniu odwodnienia powierzchniowego z odprowadzeniem wód do studzienek drenażowych, a następnie wypompowanie wody drenażowej za pomocą pomp przeponowych spaliniowych.

Szerokość wykopu umocnionego dla rurociągów do d180mm, d125mm winna wynosić min. 0,80m.

Wszystkie prace ziemne w pobliżu włączeń i kolizji powinny być wykonywane ręcznie –poprzedzone przekopem kontrolnym.

Napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów w zależności od warunków lokalnych. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odpowiednimi władzami lokalnymi.

5.2 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95.

5.3 Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zасыpanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II – po próbie szczelności złącz kanałów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą:

- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach. Stopień zagęszczenia obsypki powinien określać projekt, bardzo ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych. Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grudek i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełnienia pozostałej części wykopu czyli wykonania zasyпки. Zasyпка powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place drogi i ulice). Można do tego celu użyć materiału rodzimego. W trakcie wykonywania obsypki należy umieszczać nad wykonywaną siecią gazową specjalną taśmę sygnalizacyjną stosowaną dla sieci gazowej.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych oraz rowy poprzez wyprofilowanie skarp i dna rowu, posianie traw po uprzednim rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z inspektorem.

5.4 Prace zakończone i próby końcowe.

Czyszczenie wnętrza podziemnych rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie. Należy je wykonać stosując przedmuchanie strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym od 0,1 MPa.

Gazociąg, przed oddaniem do użytkowania, należy poddać próbie wytrzymałości i próbie szczelności zgodnie z zapisami normy PN-EN 12327:2013 „Systemy dostawy gazu-Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia – wymagania funkcjonalne” i zapisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 Nr 0 poz.640 2013.09.05).

Prace wykonywać zgodnie z załączonymi rysunkami zagospodarowania terenu, profili, schematu montażowego, rysunków szczegółowych (dokumentacja wykonawcza) oraz ST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych szerokości, grubości i zagęszczenia podłoża grubości i wskaźnika zagęszczenia zasypu przewodu do powierzchni terenu materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, wyniki badań prób.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 - Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Do odbioru częściowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- dane geotechniczne,
- dokumentacja geodezyjna powykonawcza (szkice polowe i analiza)
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów,
- podłoża do budowy kanalizacji, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia,

8.2 Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Do odbioru końcowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy. Warunki szczegółowe płatności będą przedstawione w umowie.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST.

Cena ryczałtowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

- 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, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badań przy odbiorze.
- PN-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PN-EN 1555 Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE)
- ST-IGG-1001:2015 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002:2015 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003:2015 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004:2015 Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 Nr 0 poz.640 2013.09.05).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 Nr2 poz.6 2010.04.09).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 Nr0 poz.492 2013.10.24).
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r.) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych z pz. zm. (Dz. U. Nr 14 poz. 60 z 1985 r.).
- Wytyczne projektowania, budowy i użytkowania sieci gazowych z polietylenu – Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków 1992 r.

opracował: mgr inż. Marta Sudak luty 2021