



GCPS Sp. z o.o.

ul. Bursaki 19A,

20-150 Lublin

Inwestor:



Gmina Piaski

Lubelska 77

21-050 Piaski

Przedmiot opracowania:

„Rozbudowa drogi gminnej nr 105816 – ul. Armii Krajowej w m. Piaski”

Lokalizacja: województwo lubelskie, powiat świdnicki, gmina Piaski: dz. ewid.*

Numer działki	Jednostka ewidencyjna	Obręb ewidencyjna
1900, 1899, 2008, 643, 644 (644/1 , 644/2), 645 (645/1 , 645/2), 646 (646/1 , 646/2), 663 (663/1 , 663/2), 664 (664/1 , 664/2), 666 (666/1 , 666/2), 667 (667/1 , 667/2), 670 (670/1 , 670/2), 671 (671/1 , 671/2), 672 (672/1 , 672/2), 677 (677/1 , 677/2), 678 (678/1 , 678/2), 682 (682/1 , 682/2), 683 (683/1 , 683/2), 692 (692/1 , 692/2), 693 (693/1 , 693/2), 694 (694/1 , 694/2), 695 (695/1 , 695/2), 696 (696/1 , 696/2), 697 (697/1 , 697/2), 709 (709/1 , 709/2), 710 (710/1 , 710/2), 711 (711/1 , 711/2), 712 (712/1 , 712/2), 713 (713/1 , 713/2), 714 (714/1 , 714/2), 715 (715/1 , 715/2), 1181 (1181/1 , 1181/2), 731 (731/1 , 731/2), 733 (733/1 , 733/2), 738 (738/1 , 738/2), 739/5 , 740/2 (740/3 , 740/4), 741/1 (741/8 , 741/9), 744/1 , 744/5, 745, 746/1, 747 (747/1 , 747/2), 752 (752/1 , 752/2), 753 (753/1 , 753/2), 755/2 (755/3 , 755/4), 759 (759/1 , 759/2), 768 (768/1 , 768/2), 776/2 (776/3 , 776/4), 777 (777/1 , 777/2), 802 , 540 (540/1 , 540/2), 537(537/1 , 537/2), 536 (536/1 , 536/2), 535/1 (535/12 , 535/13), 535/7 (535/14 , 535/15), 534/1 , 533 (533/1 , 533/2), 531 (531/1 , 531/2), 528/1 (528/5 , 528/6), 527(527/1 , 527/2), 423, 496 (496/1 , 496/2), 409 (409/1 , 409/2), 408 (408/1 , 408/2), 407 (407/1 , 407/2), 1180 (1180/1 , 1180), 382 (382/1 , 382/2), 381 (381/1 , 381/2), 380 (380/1 , 380/2), 376 (376/1 , 376/2), 379 (379/1 , 379/2), 356 (356/1 , 356/2), 355 (355/1 , 355/2), 354 (354/1 , 354/2), 353 (353/1 , 353/2), 352 (352/1 , 352/2), 332, 315 (315/1 , 315/2), 314 (314/1 , 314/2), 312 (312/1 , 312/2), 311 (311/1 , 311/2), 308 (308/1 , 308/2), 307 (307/1 , 307/2), 306 (306/1 , 306/2), 287 (287/1 , 287/2), 286 (286/1 , 286/2), 262 (262/1 , 262/2), 261 (261/1 , 261/2), 260 (260/1 , 260/2), 240 (240/1 , 240/2), 239 (239/1 , 239/2), 238 (238/1 , 238/2), 803 (803/1 , 803/2 , 803/3), 1927 (1927/1 , 1927/2), 804 (804/1 , 804/2), 708, 779/2 (779/3 , 779/4), 332, 612, 423, 809, 1268/5, 1267, 803/3, 1927/2,	061703_4 PIASKI PIASKO	0001 - MIASTO PIASKI OBRĘB 1

***Pogrubiony i podkreślony** nr działki oznacza działkę przeznaczoną do zajęcia pod pas drogowy w drodze decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej

Kategoria obiektu budowlanego: **IV** – elementy dróg publicznych; **XXV** – drogi; **XXVI** – sieci

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zespół projektowy:

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Eliza Naklicka	inst. sanitarne	LUB/0180/POOS/10	

SPIS TREŚCI

I. STWiORB – wymagania ogólne	str. 03 – 12
II. STWiORB – roboty ziemne	str. 13 – 16
III. STWiORB – roboty montażowe – kanalizacja deszczowa i sanitarna	str. 17 – 26
IV. STWiORB – roboty montażowe – przebudowa wodociągu	str. 27 – 32
V. STWiORB – roboty montażowe – przebudowa gazociągu	str. 33 – 44

I. Kod CPV 45000000-7
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót -
WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową ulicy Armii Krajowej w Piaskach w zakresie branży sanitarnej obejmująca budowę i przebudowę sieci kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne związane z przebudową sieci gazowej niskiego ciśnienia. W zakres prac wchodzi:

- roboty przygotowawcze (roboty ziemne),
- roboty montażowe (rurociągów, armatury).
- geodezyjne wytyczenie sieci,
- wykonanie wykopów pod przewody,
- wyprofilowanie dna wykopów,
- montaż przewodów,
- montaż armatury,
- wykonanie obsypki i zasypki przewodów.

1.4. Podstawowe określenia

<u>Budowla</u>	obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową
<u>Dziennik budowy</u>	dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót.
<u>Kosztorys ślepy (przedmiar)</u>	wykaz robót z podaniem ich ilości.
<u>Kosztorys ofertowy</u>	wyceniony kosztorys ślepy.
<u>Materiały</u>	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną, dopuszczone do wbudowania przez Inżyniera.
<u>Kierownik budowy</u>	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w prawach realizacji kontraktu.
<u>Inspektor nadzoru</u>	osoba pełniąca w imieniu Zamawiającego całościowy nadzór nad realizacją i rozliczeniem zadania
<u>Polecenie inspektora</u>	wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
<u>Projektant</u>	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu budowlanego.
<u>Przetargowa dokumentacja projektowa</u>	część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych i umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, min. jeden egzemplarz pełnej dokumentacji budowlanej i ST.

1.5.2. Zgodność wykonania robót z projektem budowlanym

1) Projekt budowlany, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy, stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

2) W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność wymieniona w Ogólnych warunkach umowy.

3) Wykonawca nie może wykorzystywać dla własnych celów błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomi Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

4) Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i ST.

5) Dane określone w projekcie budowlanym i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

6) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub ST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót, Inspektor nadzoru może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub ST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub ST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy

1) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść określa odpowiednie Rozporządzenie. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji inwestycji.

2) Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Koszty postępowania z odpadami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

1) Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywał w miejscach pracy sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy

2) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

3) Wykonawca będzie odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.8. Utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia.

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców.

1.5.9. Stosowanie przepisów prawa

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy prawa . ustawy, zarządzenia rozporządzenia oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z realizowanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót.

Wykonawca winien przestrzegać praw patentowych i będzie odpowiedzialny za wypełnienie wymagań odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń.

2. MATERIAŁY

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Materiały przeznaczone do budowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzenia miejscowego i ponosi koszty związane z zakupem, wydobywaniem i dostarczeniem materiałów do budowy.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku, żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do warunków umowy lub wskazań Inspektora.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót do wykonania, których zastosowano niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca realizuje na własne ryzyko.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.

Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Do urządzeń technologicznych wykazanych w projekcie budowlanym, dla których wskazany jest producent lub dystrybutor można stosować urządzenia równoważne. Przez urządzenia równoważne należy rozumieć:

- urządzenia spełniające parametry projektowe,
- nie zwiększające koszty inwestycji.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i projekcie.

Stan techniczny, ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami podanymi w projekcie budowlanym i w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca na bieżąco będzie usuwać, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia przez jego pojazdy dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz za ich zgodność z projektem budowlanym, wykonawczym, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru winien podejmować w sposób sprawiedliwy decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków kontraktu

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, projekcie budowlanym i ST, a także na normach i wytycznych.

Inspektor jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy uzgodnienie z Inwestorem i Inspektorem nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym Wykonawca przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem budowlanym i ST.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem dla osiągnięcia wymaganej jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość

materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to sprzęt, zaopatrzenie i urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie budowlanym i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewni wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca na wniosek Inspektora nadzoru dostarczy świadectwa potwierdzające, że urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określającym procedury badań.

Aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty na zastosowane materiały winne znajdować się na budowie (skoroszyt zastosowanych materiałów) wraz z potwierdzeniem Kierownika budowy o ich wbudowywaniu na przedmiotowej budowie.

Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki dotyczące pobierania jakości materiałów będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości koszty badań pokrywa Wykonawca, w przeciwnym wypadku koszty pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować należy wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań w terminach określonych w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub przez niego zaaprobowanych.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

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

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub Aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. j.w. a spełniają wymogi ST.

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

2) Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań przez niego wykonanych. Materiały, które nie spełniają wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy

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

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem, opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót,
- przeszkody w prowadzeniu robót, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w projekcie,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się:

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

6.7.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do względu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót wykonać wówczas, gdy konieczność jego wykonania wynika z zapisów umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

- 1) Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST.
- 2) Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inspektora nadzoru, wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane do księgi obmiaru.
- 3) Obmiary muszą być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmianie Wykonawcy robót.
- 4) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- 5) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiaru lub mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy lub komisyjnie przy udziale Inspektora nadzoru i Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary (potwierdzenie posadowienia kanałów przez uprawnionego geodetę) w konfrontacji z projektem budowlanym, ST i uprzednimi ustaleniami. W przypadku odchyleń od przyjętych wymagań, Inspektor ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

8.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN-B-10725:1997.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany,
- inwentaryzacja powykonawcza wykonanego odcinka,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika lub/i Inwestora z wykonawcą robót, dotyczące jakości robót.

8.1.3. Odbiór końcowy robót

Odbioru końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN-B-10725:1997.

Przy odbiorze końcowym powinien być przedłożony operat powykonawczy zawierający następujące dokumenty:

- projekt budowlany z wniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- oświadczenie Kierownika budowy wynikające z zapisów ustawy Prawo budowlane,
- inwentaryzację geodezyjną na planie sytuacyjnym, wykonaną przez uprawnionego geodetę wraz z potwierdzonym wpisem ilości wbudowanych przewodów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- załączone certyfikaty na wbudowane materiały.

Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości jakości i wartości.

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego musi być stwierdzona przez kierownika robót wpisem w dzienniku budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie na piśmie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót musi nastąpić w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót ich kompletności oraz prawidłowości .

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie badań przedłożonych dokumentów, sprawdza przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym, wizualnie ocenia zgodność wykonanych robót z projektem budowlanym i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów technicznych częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

8.1.4. Odbiór ostateczny/pogwarancyjny

Odbiór ostateczny/pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność dokonana będzie zgodnie z warunkami kontraktu.

W przypadku płatności za jednostkę obmiarową, stawka jednostkowa pozycji musi uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, a szczególnie stawka jednostkowa powinna obejmować:

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

- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp,
- usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badań laboratoryjnych, opłaty za zajęcie pasa drogowego, koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu, koszt oznakowania robót w pasie drogowym, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję kosztorysu ofertowego jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową, za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

10. Przepisy związane

10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. . Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. . Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 1843 oraz 2020 r. poz. 288).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. . o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. Z 2020 r. poz. 215).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. . o ochronie przeciwpożarowej t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 1372, 1518, 1593).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. . o dozorcze technicznym (t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 667).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. . Prawo ochrony środowiska (t. j. Z 2019 r. poz. 1396, 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. . o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437, 1495, z 2020 r. poz. 284.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. . o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2020 poz. 470).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 155)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 276, 284)

10.2. Rozporządzenia

- 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 późn. 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 z późn. zm.).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. . w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozbudowa drogi gminnej nr 105816 – ul. Armii Krajowej w m. Piaski

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. . zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. . w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).

II. Kod CPV 45111000-8

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót - ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych:

- geodezyjne wytyczenie sieci,
- wykonanie wykopów pod przewody w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- wyprofilowanie dna wykopów,
- montaż przewodów
- montaż projektowanych studni rewizyjnych,
- montaż studzienek z wpustami ulicznymi,
- wykonanie obsypki i zasypki przewodów.
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

1.2. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położonych w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia 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, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norm¹ BN-77/8931-12 [5] (Mg/m^3).

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

2. GRUNTY. OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały pochodzące z rozbiórek i robót ziemnych należy odwieźć na miejsce przeznaczone do tego celu. Koszty odwozu na wysypisko ponosi Wykonawca.

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 materiałów będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii materiału, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 20 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 20 cm.

5.2. Odwodnienia robót ziemnych

Projekt nie przewiduje odwodnienia wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1. Szerokość wykopu ziemnego jest zmienna i winna być prowadzona zgodnie z wymogami BHP. Pochylenie skarp zgodne z wymogami BHP.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łata 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Wykopy ziemne nie stanowią oddzielnego zadania inwestycyjnego. Są elementem składowym wykonania montażów przewodów kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej i gazowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonać zgodnie z punktem 8 - Wymagania ogólne.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

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

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

9.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. . Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148).
- 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).
- 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 27 sierpnia 2004 r. . zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

III Kod CPV 45231300-8

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót - ROBOTY MONTAŻOWE – KANALIZACJA DESZCZOWA I SANITARNA

• WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej wraz z wpustami oraz przebudowy kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót w zakresie wykonania kanalizacji deszczowej wraz z obiektami na sieci.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne. Pkt. 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

1.5. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacji deszczowej stanowią:

- projekt budowlany,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. . Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148)..

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne. Pkt 2.

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacji deszczowej powinny mieć oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub . deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i określonym przez Komisję Europejską, lub. oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, będą uznano za regionalny wyrób budowlany Zastosowanie innego typu materiału niż podany w projekcie musi odbywać się za zgodą Inspektora nadzoru i Projektanta.

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST winny być :

- a) materiałami nowymi i nieużywanymi,
- b) spełniającymi przedstawione parametry techniczne,
- c) wyrobami produkcji krajowej lub zagranicznej posiadającymi aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i winien uzyskać jego akceptację.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

2.1.1.Przewody kanalizacyjne (rury i kształtki)

Na przewody stosować materiały, które:

- posiadają aprobatę COBRIT Instal
 - mają możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej . system posiada aprobatę IBDiM
- Kanalizację deszczową w całości należy wykonać z rur PVC-U lite o jednorodnej strukturze ścianki SN8 i SN12.

2.1.2. Studnie

Studnie betonowe

Studnie z elementów betonowych powinny odpowiadać normie PN-B/10729 :1999 i EN476 :1997. Zwieńczenia studzienek zgodnie z PN-EN 124 i EN 476. Stosować prefabrykaty betonowe posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na nie stosowanie dodatkowych powłok uszczelniających. Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Wymagania dotyczące betonu:

- Beton wibropracowany klasy B45
- Wodoszczelność W8
- Mrozoodporność f-50
- Nasiąkliwość – poniżej 4%
- Odporność chemiczna na ścieki

Studnię wykonać w technologii prefabrykowanych kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową. Studnia wykonana jest z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kinetą przeznaczoną do odpływu ścieków, kręgów z zamontowanymi fabrycznie żeliwnymi stopniami złazowymi oraz płyty studziennej z otworem pod właz.

Właz:

- wykonany z żeliwa okrągły o prześwicie fi600,

- typ ciężki, na obciążenie 40 T, klasa min. D400,
- pokrywa z wentylacją,
- pokrywa z zamknięciem ryglowym,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

Wpusty uliczne DN500

Zaprojektowano wpusty deszczowe z elementów prefabrykowanych betonowych fi 500 z osadnikiem piasku z mufą połączeniową, żelbetowym pierścieniem odciążającym i wpustem ulicznym kołnierzowy klasy D400 z zawiasem i rygłem.

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- Dno studzienki (osadnik), grubości dna i ścianek 6,0cm
- pierścienie betonowe wysokości 50, 30 cm i grubości ścianki 6,0 cm
- pierścień betonowy z otworem i przejściem szczelnym(mufa) wysokości 50 cm i gr. ścianek 6,0cm
- pierścień fundamentowy betonowy (beton B20)
- płyta pokrywowa PPW 96/48
- wpust deszczowy uliczny żeliwny z zawiasami i rygłem typu ciężkiego D400.

Podłączenie zaprojektowanych wpustów deszczowych do studni wykonać przy zastosowaniu przejść szczelnych.

2.1.3. Materiały na podsypkę i zasypkę wstępną przewodów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716).

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 0,002m,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7. Wymagania ogólne. pkt 3. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub PZJ zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne. Pkt 4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur kanałowych

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawieszin z lin stalowych lub łańcuchów.

Przy transportowaniu rur luzem powinny one spoczywać na całej długości na podłożu pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2m. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych
Studzienki kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się i uszkodzeniem podczas transportu.

4.4. Wymagania dotyczące przewozu włazów kanałowych
Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, lub ułożone na paletach po 10 szt.

4.5. Wymagania dotyczące przewozu kruszyw
Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą opadową,
- ustalić miejsce składowania urobku,
- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

5.3. Montaż rurociągów

Roboty związane z układaniem kanalizacji deszczowej należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta rur. Montażu rurociągów wykonać w wykopie. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy, spadków i głębokości posadowienia zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu podczas transportu i składowania. Nie dopuszcza się wrzucania rur do wykopu. Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywką. Należy zabezpieczenie rurociągi przed przemieszczaniem.

Podłożem pod kanał będzie podsypka piaskowa grubo-, średnio-lub drobnoziarnista.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodów i zagłębić po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w przekroju poprzecznym.

Zagęszczenie tych warstw i zasypki wstępnej do wysokości 30 cm powinno przebiegać ręcznie warstwami 15 cm lub lekkim sprzętem (warstwami 30- cm). Należy nie dopuścić do powstawania pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury. Pod złączeniami należy wykonać zagłębienie pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

W przypadku, gdy wykop został wykonany za głęboko należy wzmocnić dno wykopu poprzez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,20m (po zagęszczeniu) . nie wolno układać rur na ławach betonowych ani zalewać betonem. Po ewentualnym wykonaniu wzmocnienia należy

wykonać podsypkę pod kanał o grubości min. 0,10m z materiału, który spełniać powinien następującego wymagania:

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

Niedopuszczalne jest układanie przewodów w gruntach w stanie upłynnionym.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim. Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału na podsypce tak, żeby podparcie ich było jednolite. Po ułożeniu rurociągu (złącza kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej, łączone na wcisk- bosa koniec- kielich) należy wykonać wypełnienie wokół rury i obsypkę całego rurociągu po to, żeby zapewnić rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka rury musi być wykonana po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

Obsypkę należy wykonywać warstwami równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając.

Grubość warstw nie powinna być większa niż 30cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy usuwać umocnienie wykopu zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Do wykonania wypełnienia nad strefa ochronna rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zасыpkę można wykonywać z gruntu rodzimego.

Zасыpywany wykop należy odpowiednio zagęścić do wymaganego stopnia zagęszczenia wg badania Proctora stanowiącego wymagania zagęszczenia po klasę drogi (stopień zagęszczenia $I_w = 0,98$).

Przed zakończeniem dnia roboczego, będą przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końcem ułożonego kanału przed zanieczyszczeniem lub zamuleniem wodą gruntową lub deszczową. Rury układać ręcznie zgodnie z .Instrukcja montażowa rur z PP. producenta rur. łączenie rur ze studzienkami prefabrykowanymi polega na wsunięciu bosa końca w kielich kinety wyposażony w uszczelki elastomerowe. Posadowienie studzienek zgodnie z wymaganiami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne. Pkt 6.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którykolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania. Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- wykopów,
- podłoża naturalnego,
- obsypu i zasypu przewodu,
- podłoża wzmocnionego,
- materiałów,

- ułożenia przewodu na podłożu.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych będą wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowania warunków bezpieczeństwa pracy, bezpiecznego nachylenia skarp, a ponadto obejmują sprawdzenie metody wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany i odpowiada wymaganiom normy BN-72/8932-01.

Badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienia w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu zgodnie z PN-84/B-10735 i BN-83/8836-02.

Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04481 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów, oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badanie w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością do 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV45000000-7 Wymagania ogólne. Pkt 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

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

7.3. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne. Pkt 8. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
 - szerokość wykopu,
 - głębokość wykopu,
 - odwodnienie wykopu,
 - szalowanie wykopu,

- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek, armatury, studzienek,
- składowanie rur, kształtek armatury i studzienek,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie podsypki i obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją. Powinien obejmować:

- sprawdzenie dopuszczalnych odchyień w planie osi przewodu od osi wytyczonej, dopuszczalnych odchyień rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być
- drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić
- zgodnie z PN-B 10725:1997.

Wyniki badań powinny być

wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym częściowym przewodu wodociągowego zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewni

- dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewni
- geodezyjną inwentaryzację przewodu,
- dokumentację powykonawczą.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór Robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji
- szczelności ścianek obudowy;
- warstwy ochronnej obsypki oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- zadeszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym grubości . w przypadku jego wykonania,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podsypce,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia,

Odbiór robót częściowych i końcowych należy wykonać przy udziale właściciela sieci.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności,
- wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodów, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego (załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonane przewody. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- wykonaniu przewodów zgodnie z dokumentacją, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 .Wymagania ogólne. pkt 9

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe uwzględniające:

- montaż przewodów kanalizacyjnych i studzienek,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu montażu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. . Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. . Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 1843 oraz 2020 r. poz. 288).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. . o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. Z 2020 r. poz. 215).

Rozbudowa drogi gminnej nr 105816 – ul. Armii Krajowej w m. Piaski

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. . o ochronie przeciwpożarowej t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 1372, 1518, 1593).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. . o dozorcze technicznym (t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 667).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. . Prawo ochrony środowiska (t. j. Z 2019 r. poz. 1396, 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. . o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437, 1495, z 2020 r. poz. 284.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 276, 284)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. . w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- 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).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. . w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. . zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. . w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).

10.3 Normy

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-75/E-05100 Bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz..U.Nr 13 z 10.04.1972 . Roz. MB i PMB z 1972.03.28).

IV Kod CPV 45231220-3

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót - ROBOTY MONTAŻOWE – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania przebudowy sieci wodociągowej. Projekt obejmuje zmianę trasy sieci wodociągowej oraz montaż hydrantu.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie sieci wodociągowej z PE i obejmują:

- roboty ziemne
- wykonanie nowych odcinków wodociągu,
- podłączenie do sieci .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami zawartymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do przebudowy i zabezpieczenia sieci wodociągowej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

- Rury przewodowe z PE 100 RC SDR 11 typ II
- kształtki z żeliwa sferoidalnego.

2.1. Przewody

Sieć projektuje się z rur polietylenowych klasy **PE 100** szeregu **SDR 11 RC typ 2**. Rury Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane. Nie powinny być stosowane te, które wykazują uszkodzenia powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Wymagane dokumenty dla rur przewodowych:

- znak budowlany i krajowa deklaracja właściwości użytkowych wystawiona przez producenta wyrobu, pozwalająca na znakowanie wyrobu znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.) lub oznakowanie CE i deklaracja właściwości użytkowych, w przypadku gdy przepisyprawa będą tego wymagały

2.2 Kształtki

Stosować kształtki żeliwne z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej o grubości warstwy zabezpieczającej 250 mm, owiercenia kołnierzy wg-EN1092-2.

Cechy techniczne armatury:

1. ciśnienie nominalne PN10 lub PN16
 - korpus wykonany z żeliwa min. GGG400
 - pierścienie dociskowe wykonane z żeliwa min. GGG400,
 - kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN1092-2
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V. Wytrzymałość na uderzenia 5 Nm
 - śruby ze stali nierdzewnej.

2.3 Hydranty

Zastosować hydranty DN 80, PN 16 z podwójnym zamknięciem

- wydajność hydrantu (przy podanym spadku ciśnienia) zgodnie z PN-71/B-02864, głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej odporna na promieniowanie UV, z możliwością obrotu o dowolny kąt,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy EPDM,
- kolumna nadziemna i podziemna ze stali nierdzewnej,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej, nakrętka trzpienia z mosiądzu,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy – ośmioletowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli aluminiowej nawulkanizowanej gumą EPDM,
- kolano odwadniające ze stali nierdzewnej;

3. SPRZĘT

Warunki ogólne sprzętu - ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonania robót:

- koparko-ładowarka,
- piła spalinowa do cięcia, nawie. 11kW
- prościarka do rur PE
- samochód dostawczy do 0,9t
- żuraw samochodowy 5-6t

- samochód samowyładowczy pow.5-10t,
- samochód skrzyn. Pow. 5-10t
- sprężarka pow.przew.spalin 4-5m³/min.
- ubijak spalinowy 200kg
- ucinarka rolkowa
- zespół prądotwórczy 1-faz. przenośny 2,5 kVA,
- zrywarka przyczepna
- zgrzewarka do rur PE do zgrzewania elektrooporowego
- zgrzewarka do rur PE do zgrzewania doczołowego

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu - ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Załadunek i transport rur i armatury powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający skrzywienie czy też innego rodzaju uszkodzenie rur. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Przy ładowaniu i przewozie rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych lecz rozładować po pochyłach legarach. Przy wyładunku rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu rur nie należy używać drągów żelaznych.

Armaturę gazociągu należy przewozić zakrytymi środkami transportu oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady wykonania robót - ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać ręcznie i mechanicznie.

Sposób wykonania wymaga rozpoznania w terenie.

Wykopy w pobliżu podziemnych urządzeń inżynierskich i wykopy kontrolne muszą być wykonane ręcznie.

Wykopy zabezpieczyć – ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze o zagrożeniu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zabezpieczenia sieci gazowej, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Szerokość dna wykopu powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,5 m.

Struktury gruntu dna wykopu nie należy naruszyć na głębokości większej niż 0,2 m i na odcinkach dłuższych niż 3 m.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża poprzez podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

5.2.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu mechanicznie lub ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

5.2.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Wodociągi ułożone w wykopie powinny być zasypywane piaskiem do wysokości co najmniej 0,2 m w każdym miejscu ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury.

Dalsza zasyпка wykopu powinna być przeprowadzona warstwami piasku 0,1-0,2 m z równoczesnym zagęszczeniem zasyпки .

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

5.3.1. Próby

Rurociągi po zmontowaniu i oczyszczeniu należy poddać próbie szczelności w dwóch etapach. Próby powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 pkt 8 „Wymagania i badania dotyczące szczelności przewodu”.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze powierzchni zewnętrznej przewodu powyżej 1°C.

Z powierzchni przewodu należy usunąć ewentualne zanieczyszczenia. Końcówki wszystkich odgałęzień powinny być zamknięte za pomocą zaślepek. Przewód na całej długości należy zabezpieczyć przed przesunięciami w poziomie i pionie. Projektowane bloki podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Na badanym odcinku nie montować armatury z wyjątkiem zasuw, które powinny być całkowicie otwarte.

Badanie szczelności przewodu wykonać z zastosowaniem próby hydraulicznej. Szczelność powinna być taka aby przez 30 min ciśnienie nie spadło poniżej wartości ciśnienia próbnego tzn. 1MPa

5.3.2. Płukanie i dezynfekcja

Po próbie ciśnienia wykonać ponowne płukanie wodociągu. Następnie wodociąg należy poddać dezynfekcji, którą należy przeprowadzić wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia w wodzie podchlorynu sodu, tak aby woda chlorowa zawierała min. 50 mg Cl₂ /l. Czas przetrzymywania wody chlorowanej w rurociągu winien wynosić min. 24 godziny.

Przed zrzutem wody do istniejącego kanału należy przeprowadzić dechlorację wody poprzez dodanie tiosiarczanu sodowego w ilości 3,5kg tiosiarczanu na 1 kg wolnego chloru. Dechlorację wykonać w prowizorycznym zbiorniku, do którego będzie dodawany tiosiarczan.

Po tak przeprowadzonej dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie przewodu.

Następnie wodę należy poddać badaniom fizyko-chemicznym i bakteriologicznym przez akredytowane laboratorium.

5.3.3. Znakowanie wodociągu

Punkty charakterystyczne wodociągu np. zasuw należy oznakować w terenie, w sposób trwały tabliczkami orientacyjnymi.

Tablice należy przymocować w położeniu pionowym na wysokości 1.8 do 2.4 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót - D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Kontrola jakości wykonania robót budowy sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) zgodność z Dokumentacją Projektową,
- b) wykonanie wykopów pod względem geometrii i elementów obudowy, zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu,
- c) podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, nie został podebrany, jest zgodny z określonym i warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480.
W przypadku niezgodności z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowo badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu,
- d) badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu , zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- e) badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie zagęszczenia gruntu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,
- f) badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu,
- g) badanie materiałów użytych do budowy gazociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, Aprobatach Technicznymi lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru - ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) przebudowy wodociągu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Ogólne zasady odbioru robót – ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- b) Dziennik Budowy,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,

d) dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów ostatecznych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór robót ostateczny

Przy odbiorze ostatecznym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy,
- b) specyfikacje dostawy rur lub atesty,
- c) dziennik robót spawalniczych i kontroli robót,
- d) protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania wykopu,
- e) protokoły zasypania wodociągu,
- f) wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn,
- g) dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa.

Przy odbiorze ostatecznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności ST D-.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopów wraz z ewentualnym umocnieniem,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie rur ochronnych,
- montaż armatury (łuków, złączek, korków, muf, zasuw),
- próba szczelności
- dezynfekcja,
- znakowanie trasy wodociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.3. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. . Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. . Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 1843 oraz 2020 r. poz. 288).

Rozbudowa drogi gminnej nr 105816 – ul. Armii Krajowej w m. Piaski

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. . o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. Z 2020 r. poz. 215).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. . o ochronie przeciwpożarowej t.j. Dz. U. Z 2019 r. poz. 1372, 1518, 1593).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. . Prawo ochrony środowiska (t. j. Z 2019 r. poz. 1396, 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. . o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437, 1495, z 2020 r. poz. 284.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 276, 284)

10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. . w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- 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).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. . w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. . zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

V Kod CPV 45231220-3

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót -
ROBOTY MONTAŻOWE – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia w ulicy Armii Krajowej w Piaskach. Projekt obejmuje wymianę materiału sieci gazowej na PE100 RC SDR11 typ 2.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie sieci gazowej z PE i obejmują:

- roboty ziemne
- demontaż istniejącego gazociągu
- wykonanie nowych odcinków gazociągu
- podłączenie do sieci .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami zawartymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do przebudowy i zabezpieczenia sieci gazowej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci gazowej według zasad niniejszej ST są:

- Rury przewodowe gazowe z polietylenu do paliw gazowych PE 100 RC SDR 11 typ II
- Rury osłonowe PE 100 SDR 17/17,6
- rury osłonowe dla kabli dwudzielne AROT
- Kształtki i mufy, mufy redukcyjne.
- Kabel identyfikacyjny 1,5 mm²
- Taśma izolująca z polietylenu
- Taśma ostrzegająca koloru żółtego.
- Pianka poliuretanowa.

2.1. Przewody

Sieć rozdzielczą średniego ciśnienia projektuje się z rur polietylenowych klasy **PE 100** szeregu **SDR 11 RC typ 2**. Rury polietylenowe powinny spełniać wymagania normy **PN-EN-1555-1 i PN-EN-1555-2 : 2004** „**Gazociągi - Rury Polietylenowe . Wymagania i badania**

Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane. Nie powinny być stosowane te, które wykazują uszkodzenia powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Przy zmianach kierunku trasy i rozgałęzieniach stosować łuki, trójniki i mufy atestowane .

Realizacja przebudowy sieci gazowej winna nastąpić przed przebudową drogi .

Wymagane dokumenty dla rur przewodowych:

1. znak budowlany i krajowa deklaracja właściwości użytkowych wystawiona przez producenta wyrobu, pozwalająca na znakowanie wyrobu znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.) lub oznakowanie CE i deklaracja właściwości użytkowych, w przypadku gdy przepisyprawa będą tego wymagały

2. dokument potwierdzający zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Postanowienia ogólne, Cz. 2: Rury, lub ważna krajowa ocena techniczna lub aprobaty techniczna

3. ważny dokument potwierdzający zgodność z wymogami PAS 1075 typ 1 lub typ 2: TEST KARBU wg PN EN ISO 13479 Rury z poliolefin do przesyłania płynów - Oznaczenie odporności na propagację pęknięć - Metoda badania powolnego wzrostu pęknięć w rurach z karbem nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 Plastics -- Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene – Fullnotch creep test (FNCT) nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h.

Rury polietylenowe do budowy gazociągów winny być oznakowane zgodnie z **PN-EN 1555-2: 2004**.

Rury powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny, w kolorach kontrastujących z tłem, w odstępach nie większych niż 1,0 m .W przypadku tłoczenia napisów na rurach, głębokość tłoczenia nie powinna przekraczać 0,1 mm dla rur o średnicach nie większych niż 110 mm i 0,2 mm dla średnic większych .

Oznaczenie rur przy zamawianiu winno zawierać co najmniej osiem następujących informacji w kolejności :

- a) nazwę lub symbol producenta
- b) numer normy (**PN-EN 1555-2: 2004**)
- c) wyraz „GAZ„
- d) klasę polietylenu
- e) nominalną średnicę zewnętrzną i grubość ścianki
- f) oznaczenie szeregu wymiarowego (dla dn nie mniejszych niż 40 mm)
- g) datę produkcji
- h) kod wyrobu (numer wylączarki i oznaczenie partii)
- i) znak bezpieczeństwa „B„

2.2 Kształtki

Kształtki elektrooporowe i doczołowe do budowy gazociągów winny mieć oznaczenia zgodne z z pkt 4.3. zasadami projektowania, gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych wydanych przez PSG SP. z o.o.

W PSG sp. z o.o. stosuje się kształtki elektrooporowe PE100 lub PE100RC o napięciu zgrzewania $39,5 \text{ V} \pm 0,5\text{V}$.

W PSG sp. z o.o. zastosowanie kształtek segmentowych możliwe jest wyłącznie w wyjątkowych sytuacjach, w przypadkach skomplikowanych, występujących szczególnych utrudnień przy budowie gazociągów, przyłączy.

Decyzję o możliwości zastosowania kształtek segmentowych do budowy sieci gazowych podejmuje Kierownik Działu Zarządzania Majątkiem Sieciowym na wniosek inspektora nadzoru prowadzącego daną inwestycję.

2.3 Rura osłonowa PE

W związku z projektowanymi przejściami gazociągu pod jezdnią zaprojektowano rury osłonowe PE100 SDR17/17,6.. Pomiędzy rurą osłonową, a rurą przewodową zaprojektowano montaż płóz.

2.4 Rura osłonowa dwudzielna

Jako rurę dwudzielną należy zastosować rurę dwudzielną wykonaną ze stali S235 (zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001.). Poszczególne odcinki łączone za pomocą specjalnych połączeń kołnierzowych. Przy wykonywaniu przepustów za pomocą rur dwudzielnych, konieczne jest stosowanie płóz dystansowych.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne sprzętu - ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonania robót:

- koparko-ładowarka,
- piła spalinowa do cięcia, nawie. 11kW
- prościarka do rur PE
- samochód dostawczy do 0,9t
- żuraw samochodowy 5-6t
- samochód samowyładowczy pow.5-10t,
- samochód skrzyn. Pow. 5-10t
- sprężarka pow.przew.spalin 4-5m³/min.
- ubijak spalinowy 200kg
- ucinarka rolkowa
- zespół prądotwórczy 1-faz. przenośny 2,5 kVA,
- zrywarka przyczepna
- zgrzewarka do rur PE do zgrzewania elektrooporowego
- zgrzewarka do rur PE do zgrzewania doczołowego

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu - ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Załadunek i transport rur i armatury powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający skrzywienie czy też innego rodzaju uszkodzenie rur. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Przy ładowaniu i przewozie rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających

uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych lecz rozładować po pochyłach legarach. Przy wyładunku rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu rur nie należy używać drągów żelaznych.

Armaturę gazociągu należy przewozić zakrytymi środkami transportu oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady wykonania robót - ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać ręcznie i mechanicznie.

Sposób wykonania wymaga rozpoznania w terenie.

Wykopy w pobliżu podziemnych urządzeń inżynierskich i wykopy kontrolne muszą być wykonane ręcznie.

Wykopy zabezpieczyć – ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze o zagrożeniu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zabezpieczenia sieci gazowej, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Szerokość dna wykopu powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,5 m.

Struktury gruntu dna wykopu nie należy naruszyć na głębokości większej niż 0,2 m i na odcinkach dłuższych niż 3 m.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża poprzez podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

5.2.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu mechanicznie lub ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

5.2.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Gazociągi ułożone w wykopie powinny być zasypywane piaskiem do wysokości co najmniej 0,2 m w każdym miejscu ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury.

Dalsza zasyпка wykopu powinna być przeprowadzona warstwami piasku 0,1-0,2 m z równoczesnym zagęszczeniem zasyпки .

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

5.3.1. Łączenie rur i kształtek z polietylenu

Łączenie można wykonać następującymi metodami:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie elektrooporowe,

Łączenie rur polietylenowych wykonane będzie zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego obiektu kartą technologiczną łączenia rur z polietylenu

Karta technologiczna łączenia powinna zawierać:

- nazwę wykonawcy,
- imię i nazwisko pracownika wykonującego montaż sieci z PE oraz numer uprawnień,
- materiał rur,
- średnica i grubość ścianki łączonych rur,
- metodę łączenia,
- dane techniczne do zgrzewania,
- rodzaj stosowanych kształtek
- parametry zgrzewania (temperatura, ciśnienie docisku łączonych elementów, warunki meteorologiczne, czas chłodzenia złączy),
- sposób łączenia rur polietylenowych ze stalowymi oraz z armaturą (odwadniacze, kurki stalowe itp.),
- uzgodnione karty technologiczne z Zakładem Gazownictwa,
- dokumentację techniczną wykonanych spoin z kryteriami oceny, jakości zgrzewu.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza oprócz przestrzegania parametrów podanych w karcie technologicznych należy zwrócić uwagę na:

- prostopadłe obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów materiału,
- przestrzegać czystość, chronić przed zatłuszczeniem, nie dotykać łączonych powierzchni,
- zanieczyszczenia usuwać za pomocą drewnianego skrobaka i papieru bezwłóknistego zwilżanego alkoholem, chloroformem lub ksylenem,
- nie przyspieszać studzenia zgrzewu,
- nie wykonywać zgrzewań w temperaturze niższej niż 00C dla zgrzewań czołowych i – 100C dla zgrzewań termoodpornych.

5.3.2 Izolacja gazociągu

Gazociąg wykonany z rur polietylenowych nie wymaga wykonania izolacji.

5.3.3. Instalacja armatury

Armaturę należy stosować z końcówkami do zgrzewania. Przy armaturze – zasuwach sferycznych stosować płytę fundamentową umożliwiającą przekręcanie kurka w czasie eksploatacji (otwieranie – zamykanie).

5.3.4. Odgałęzienia

Do wykonania odgałęzienia służą odpowiednie kształtki jak trójniki równoprzelotowe i nierównoprzelotowe, siodełka, trójniki siodłowe, które wraz z takimi kształtkami jak zwężki, mufy redukcyjne, kolanka, łuki, zaślepki, końcówki do przeprowadzenia prób ciśnieniowych umożliwiają budowę sieci z rur polietylenowych.

Kształtki powinny posiadać taki sam współczynnik płynięcia jak rury polietylenowe i w miarę możliwości wykonane przez jednego producenta.

5.3.5. Przejścia gazociągów w rurze ochronnej.

Jako rury ochronne stosować rury z polietylenu PE 100. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową na końcach rury ochronnej (20 cm) wypełnić pod ciśnieniem pianką poliuretanową. Dla centrycznego ułożenia rury przewodowej w rurze ochronnej stosować specjalne opaski centrujące z polietylenu. Po wypełnieniu rury ochronnej pianką poliuretanową

nadlewki pianki obciąć i zabezpieczyć taśmą zewnętrzną. W miarę możliwości rurę ochronną wraz z przewodową przygotować poza wykopem

Przejście w rurze ochronnej dwudzielnej wykonać w rurze stalowej dwudzielnej typu Integra. Jako rurę dwudzielną należy zastosować rurę dwudzielną wykonaną ze stali S235 (zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001.). Poszczególne odcinki łączone za pomocą specjalnych połączeń kołnierzowych. Przy wykonywaniu przepustów za pomocą rur dwudzielnych, konieczne jest stosowanie płóz dystansowych.

5.3.6. Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie gazociągu wykonać za pomocą miękkich tłoków gąbczastych .

Odcinki gazociągu nie czyszczone tłokiem gąbczastym / do dł. 50m/ przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym od 0,1 MPa.

5.3.7. Próby

Przed rozpoczęciem prób rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń. Dla przewodów dn25, dn32, dn40 czyszczenia należy dokonać przez przedmuchiwanie strumieniem powietrza o ciśnieniu 0,4 MPa (dla rurociągów polietylenowych). Spuszczenie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej jednak niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wdmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju projektowanego gazociągu.

Dla odcinków dn160 oczyszczenia należy dokonać przy pomocy elementów czyszczących np. tłoków piankowych. Element czyszczący powinien być przepuszczany pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego albo z zewnętrznego źródła (sprężarka) albo ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długość zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1 należy przyjmować 0,6 MPa.

Próbie szczelności rurociągu należy wykonać w wykopie i zasypaniu go z wyjątkiem miejsc złączy zgrzewanych i połączeń spawanych. Rurociągi na których jest wykonana próba szczelności powinny być w sposób wyraźny oznakowane w terenie za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych. Do przeprowadzenia prób szczelności winna być powołana komisja, która pełni nadzór nad przebiegiem prób i sporządza protokół z jej przebiegu .

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Poz. 640/2013r.) § 6 ust.1 dla gazociągów średniego ciśnienia – maksymalne ciśnienie robocze (MOP) należy przyjmować w wysokości 500 kPa = 0,5 MPa.

Gazociąg ten wg §34 ust.5 powinien być poddany próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz nie mniej niż 0,4 MPa . Stąd ciśnienie próbne dla projektowanej sieci wynosi 0,75 MPa. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady.

Objętości czynnika próbnego

- Objętość geometryczna każdego odcinka nie przekracza 2,0 m³

Czas stabilizacji (zgodnie z wymogami operatora sieci)

- dla sieci 2,0 h,
- dla przyłącza 0,5h.

Czas próby właściwej (zgodnie z wymogami operatora sieci) po ustabilizowaniu się temperatury ciśnienia

- dla sieci 24,0 h,
- dla przyłącza 2,0 h.

UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie był nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

Jako przyrządy pomiarowe stosować należy przyrządy rejestrujące lub elektroniczne o minimalnej klasie 1, ciśnieniomierz dla prób przyłączy klasy min. 0,6. Przy czym zakresowość zalecana powinna być 1,25 – 1,5 ciśnienia próby.

Manometr precyzyjny wymagany na stanowisku próbnym powinien odpowiadać ustawie o miarach i posiadać ważne świadectwo wzorcowania.

Wykresy i protokoły z prób ciśnieniowych z przyłącza dołączyć do dokumentacji powykonawczej (odbiorowej).

Próba główna powinna odbywać się w obecności wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu. Ze względu na specyficzne właściwości rur z PE próby szczelności mogą być prowadzone jedynie w temperaturach dodatnich w zakresie od 0°C do +25°C.

Próba jest pozytywna jeśli przy mechanicznej rejestracji nie doszło do spadku ciśnienia, a w przypadku precyzyjnej rejestracji (elektronicznej) spadek ciśnienia jest nie większy niż 5kPa.

Przy odbiorze gazociągu z polietylenu wymagane są do przedłożenia komisji odbiorowej następujące dokumenty:

- prawomocne pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy,
- wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności na zabudowane rury, armaturę, kształtki i inne urządzenia,
- wykaz właścicieli gruntów, przez które przebiega gazociąg wraz z pasem tymczasowo zajęтым na budowę oraz ich zgody na budowę,
- uprawnienia personelu merytorycznego budowy:
 - * kierownika budowy,
 - * inspektora nadzoru,
 - * geodetów,
 - * wykonawcy kontrolnych badań nieniszczących,
 - * nadzoru spawalniczego,
 - * spawaczy i/lub zgrzewaczy,
- oświadczenie kierownika budowy:
 - * o zgodności wykonania gazociągu z projektem budowlanym, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,

- * o zgodności użytych materiałów i urządzeń do budowy gazociągu z dokumentacją i deklaracjami, ewentualnie certyfikatami oraz załączonymi atestami,
- * o kontroli robót spawalniczych,
- * o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- karta technologiczna (zatwierdzona przez PSG Sp. z o.o.),
- dziennik spawania lub zgrzewania,
- protokoły zgrzewania lub wydruki ze zgrzewarek,
- szkic montażowy z naniesionymi zgrzewami o numeracji odpowiadającej protokołom zgrzewania,
- protokół ze sprawdzenia wykonania wykopu i ułożenia gazociągu
- protokoły odbioru przejść gazociągu przez przeszkody terenowe,
- protokół z oczyszczenia gazociągu,
- protokoły prób szczelności,
- protokół z wykonania zasyпки gazociągu,
- protokół z wykonania znakowania gazociągu taśmami,
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości działania zamontowanej armatury,
- zestaw zmian dokonanych w trakcie budowy naniesionych na pierwotny projekt wykonawczy gazociągu,
- geodezyjna dokumentacja inwentaryzacyjna gazociągu wg Rozporządzenia
- protokół z wykonania prac odtworzeniowych pasa terenu zajętego czasowo pod budowę gazociągu,
- protokoły z wykonania prac archeologicznych,
- inne protokoły i dokumenty wynikające z umowy zawartej między inwestorem i wykonawcą robót budowlano-montażowych,
- protokoły odcięć bądź likwidacji istniejącej (starej) sieci, w przypadku gazociągów remontowanych

Po upływie, co najmniej ustawowych 21 dni od doręczenia zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu lub po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego oraz prowadzenie jego rozruchu, inwestor przekazuje obiekt wraz z dokumentacją budowy (z ewentualnymi zmianami) do eksploatacji przyszłemu użytkownikowi. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także instrukcje obsługi i eksploatacji obiektu, instalacji oraz urządzeń związanych z danym obiektem.

Przyjęcie sieci gazowych do eksploatacji powinno być potwierdzone protokołem podpisanym przez upoważnioną osobę z jednostki organizacyjnej przyjmującej gazociąg do eksploatacji. Uruchomienia nowego odcinka gazociągu (włączenia do czynnej sieci gazowej) dokonują uprawnieni pracownicy jednostki eksploatującej istniejącą sieć gazową na zlecenie i koszt inwestora budowy drogi.

Dopuszcza się by powyższe prace były wykonywane przez inne osoby uprawnione (niebędące pracownikami jednostki eksploatacyjnej) jednak pod nadzorem uprawnionych pracowników tej jednostki.

5.3.7. Odpowietrzenie gazociągów

Zawartość tlenu w odpowietrzanych sieciach gazowych badana na wylotach rur wpustowych służących do odpowietrzania, nie może przekraczać wielkość ustalonych normą lub warunkami technicznymi dla danego rodzaju paliw gazowych. Pomiar sprawdzający zawartość tlenu w odpowietrzanych sieciach gazowych należy przeprowadzić co najmniej trzykrotnie, po ustabilizowaniu się składu wydmuchiwanej mieszanki gazowej.

Jeżeli pomiar sprawdzający przy odpowietrzaniu gazociągu wykaże skład gazu identyczny do tego, którym uzupełnia się gazociąg, wówczas można uznać, że gazociąg został prawidłowo odpowietrzony.

Nie należy napełniać i opróżniać sieci gazowych podczas wyładowań atmosferycznych.

5.3.8. Włączenia do istniejącej sieci gazowej wykonać po odcięciu gazu za pomocą urządzeń do stopowania przepływu gazu – metoda „POLYSTOP”.

Przebieg prac związanych z podłączeniem nowego odcinka gazociągu jest następujący:

1. Przygotowanie placu robót wraz z rozstawieniem sprzętu montażowego „BHP, p.poż.
2. Odkopanie gazociągu
3. Montaż króćców technologicznych
 - króćce technologiczne /do gazociągów tymczasowych –by pass`ów/
 - króćce technologiczne /do odpowietrzania , odgazowania /
4. Włączenia do sieci metodą „POLYSTOP”
5. Zamontowanie gazociągów tymczasowych – by pass`ów
6. Usunięcie gazu z gazociągu i przedmuchiwanie go azotem - podczas usuwania gazu z gazociągu , na króćcach zamontować rury upustowe dł. 3,0m
7. Rozcięcie istniejącego gazociągu
8. Demontaż odcinka gazociągu wyłączzonego z eksploatacji .
9. Montaż nowego gazociągu z PE
10. Zdemontowanie i zaślepienie króćców technologicznych.
11. Zagazowanie nowo ułożonych gazociągów PE.

Włączenia do istniejącej sieci gazowej jako gazoniebezpieczne dokonają upoważnione brygady sieciowe .

Roboty włączeniowe, przełączeniowe wykonać w okresie od 01 kwietnia do 01 października , poza sezonem grzewczym z uwagi na mniejszy pobór gazu

5.3.9. Znakowanie gazociągu

Po ułożeniu rurociągu w wykopie należy dokonać jego oznakowania zgodnie z dokumentacją projektową. Słupki oznaczeniowe wykonane z rur PE powinny być koloru żółtego lub pomarańczowego. Oznakowanie powinno być wykonane zgodnie z:

- ST-IGG-1001 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1004 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania

Taśmę lokalizacyjną, dwuwarstwową z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym o szerokości 60 mm zawierającą między warstwami czynnik lokalizacyjny układać wzdłuż gazociągu (nad nim) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła około 5,0 cm. Pole przekroju poprzecznego czynnika lokalizacyjnego nie powinno być mniejsze niż 1 mm². Wkładkę metalową (czynnik lokalizacyjny) połączyć galwanicznie z drutem identyfikacyjnym przy istniejącym gazociągu.

Na wysokości 40 cm nad gazociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym o szerokości 40 cm, w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia prac ziemnych. Zaleca się trwałe łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej oraz aby głębokość jej ułożenia względem poziomu terenu wynosiła co najmniej 0,30 m na terenie zabudowanym.

Przewody przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie podając rzędne posadowienia rur i średnicę oraz materiał z którego wykonany jest gazociąg. Trasę przyłącza oznakować na powierzchni słupkiem betonowym i tabliczką znacznikową. Sposób oznakowania oraz jego elementy zgodnie z normami zakładowymi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót - D-.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Kontrola jakości wykonania robót budowy zabezpieczenia sieci gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) zgodność z Dokumentacją Projektową,
- b) wykonanie wykopów pod względem geometrii i elementów obudowy, zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu,
- c) podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, nie został podebrany, jest zgodny z określonym i warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480.
W przypadku niezgodności z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowo badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu,
- d) badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu , zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- e) badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie zagęszczenia gruntu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,
- f) badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu,
- g) badanie materiałów użytych do budowy gazociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, Aprobatami Technicznymi lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,
- h) ułożenie rur ochronnych, sprawdzenie trasy, głębokości, wymiaru, części, izolacji, szczelność zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, Wykonawca powinien przedłożyć Kierownikowi Projektu wszystkie próby i Aprobaty Techniczne dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru - ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) przebudowy i zabezpieczenia gazociągu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Ogólne zasady odbioru robót – ST D-.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- b) Dziennik Budowy,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów ostatecznych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór robót ostateczny

Przy odbiorze ostatecznym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy,
- b) specyfikacje dostawy rur lub atesty,
- c) dziennik robót spawalniczych i kontroli robót,
- d) dziennik robót izolacyjnych i dziennik kontroli (o ile oddzielnie prowadzone),
- e) protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych,
- f) protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania wykopu,
- g) protokoły zasypania gazociągu,
- h) wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn,
- i) dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa.

Przy odbiorze ostatecznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności ST D-.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopów wraz z ewentualnym umocnieniem,
- wykonanie podsypki pod gazociąg,
- ułożenie rur ochronnych,
- ułożenie rur przewodowych w rurach ochronnych,
- ułożenie rur przewodowych,
- montaż armatury (łuków, złączek, korków, muf, zasuw),
- ułożenie rurociągów gazowych tymczasowych by – pass`ów
- czyszczenie gazociągu,
- próba szczelności i wytrzymałości
- wykonanie podłączenia linii gazowej do istniejącej sieci,
- demontaż rurociągów gazowych tymczasowych by – pass`ów

- znakowanie trasy gazociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań.

Całość prac wykonać zgodnie z : Instrukcja PSG Sp z o.o. pn. „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” - wydanie 2 (z 27 czerwca 2019)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480 Grunty Budowlane. Określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania z zakresu wykonania i badania przy odbiorze.

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

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

BN-80/8975-02.00 Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne.

BN-77/8976-06 Powłoki ochronne na kształtkach i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi.

BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-E-05030.01 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania