

PRACOWNIA PROJEKTOWA**KRZYSZTOF KAPTURKIEWICZ**

21-500 Biała Podlaska
ul. Orzechowa 42/72
tel. 607-464-005

- Projekty budowlane dróg i ulic
- Projekty organizacji ruchu
- Nadzory inwestorskie
- Kosztorysowanie
- Sporządzanie materiałów przetargowych

TYTUŁ OPRACOWANIA	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
KODY CPV	71320000-7, 45230000-8

INWESTOR	Prezydent Miasta Biała Podlaska ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska
ZADANIE	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 812 (ul. Janowskiej) od km 0+412 do km 0+870 wraz z przebudową skrzyżowania z drogą gminną nr 100726L (ul. Jana III Sobieskiego) i skrzyżowania z drogami gminnymi nr 100360L (ul. Armii Krajowej) i nr 100548L (ul. Okopową), budowa drogi łączącej drogę wojewódzką nr 812 z drogą gminną nr 100711L (ul. Aliny Fedorowicz) oraz rozbudowa drogi gminnej nr 100711L (ul. Aliny Fedorowicz) od km 0+464 do km 0+914 w Białej Podlaskiej
OBIEKTY	gazociąg
KATEGORIA	XXVI
ADRES	Biała Podlaska, ulice: Janowska, Okopowa, Armii Krajowej, Jana III Sobieskiego, Aliny Fedorowicz, Aleksandra Wereszki
JEDN. EWID.	066101_1 Biała Podlaska
OBRĘB / DZIAŁKI	0001 Biała Podlaska: 361/6, 362/6, 363/9, 365/24, 365/45, 365/46, 365/47, 365/48, 367/9, 367/10, 367/13, 367/14, 367/16, 368/6, 371/1, 371/2, 374/11, 374/12, 375/7, 375/8, 392/1, 393/1, 3433/2
	0002 Biała Podlaska: 339, 340/2, 343/4, 412/3, 412/5, 412/10, 412/11, 412/12, 412/14, 413/3, 413/4, 413/5, 413/7, 413/8, 414, 417/4, 417/6, 526/13, 527/4, 527/21, 527/22, 527/23, 3614

IMIĘ I NAZWISKO	FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIENI	PODPIS
BRANŻA DROGOWA			
Mgr inż. Robert Śledź	Projektant	Sanitarna LUB/0080/POOS/13	

Biała Podlaska, wrzesień 2025

Egz. nr 1

Kategoria robót: Roboty w zakresie dróg

Dział : 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót : 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej

Klasa robót : 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, i kolei ; wyrównania terenu

Grupa robót – 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

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

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

w tym: 45111100-9 – roboty w zakresie burzenia,

45231220-3- Roboty budowlane w zakresie gazociągów

1. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia w ciągu ul. Janowskiej, Okopowej i Jana III Sobieskiego w Białej Podlaskiej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót dla zadania j.w.

1.3. Określenia podstawowe sformułowane w SST.

Ileokroć w ST jest mowa o:

1.1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.1.4.2. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.1.4.3. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego Użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.1.4.4. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.1.4.5. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.1.4.6. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.1.4.7. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.1.4.8. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.1.4.9. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.1.4.10. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.1.4.11. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.1.4.12. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanyymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.1.4.13. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.1.4.14. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.1.4.15. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.1.4.16. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.1.4.17. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów

1.1.4.18. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.1.4.19. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.1.4.20. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.1.4.21. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.1.4.22. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.1.4.23. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.1.4.24. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.1.4.25. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.1.4.26. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.1.4.27. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.1.4.28. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.1.4.29. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.1.4.30. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.1.4.31. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.1.4.32. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień

1.1.4.33. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.1.4.34. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.1.4.35. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.1.4.36. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.1.4.37. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.1.4.38. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.1.4.39. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

1.1.4.40. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.1.4.41 Aprobata techniczna- Dokument stwierdzający przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie, w odniesieniu do wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobów, które różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

1.1.4.42. Specyfikacje - Zbiór przepisów i wymagań uzupełniających, opracowanych dla realizacji zadania inwestycyjnego lub jego elementu

1.1.4.43 Sprzęt - Wszystkie maszyny, środki transportu i inny drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne dla prawidłowego prowadzenia budowy

1.1.4.44. Ślepy kosztorys – Wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania

1.3.6. Dokumentacja powykonawcza.

Składa się z :

- dokumentacji wykonawczej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji robót ,
- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej ,
- protokołów robót zanikowych ,
- szkiców tyczenia,
- protokołów prób szczelności ,
- protokołów zgrzewów ,
- deklaracji zgodności technicznych z dokumentami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie materiałów użytych do budowy , aprobat technicznych , certyfikatów na wbudowane materiały .
- oświadczenie kierownika budowy zgodnie z Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1999 r. o zakończeniu robót.

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy egzemplarze dokumentacji projektowej i komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST 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.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podjąć wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu

budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

1.2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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.

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

1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

1.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

1.4. TRANSPORT

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

1.5. WYKONANIE ROBÓT

1.5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

1.5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

1.5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

1.5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

1.5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót zawarty w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje :

PRZEBUDOWĘ SIECI GAZOWEJ ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA

- budowę odcinków gazociągu średniego ciśnienia z rur PE 100 RC kolidujących z projektowaną drogą
- włączenia zaprojektowanych odcinków gazociągu do istniejącego gazociągu PE

2. MATERIAŁY

Gazociąg należy wykonać z rur PE 100 RC posiadających atest IGNiG w Krakowie oraz dopuszczenie O/MZG Warszawa do budowy gazociągów, odpowiadających normom:

PN-EN 1555-1:2000; PN-EN 1555-2: 2004, PN-EN 1555-3 : 2004, PN-EN 1555-4 :2004,

Rury powinny posiadać trwale naniesione dane: nazwę producenta, datę produkcji, nr serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, nr normy, wg której zostały wyprodukowane, rodzaj polietylenu, słowo GAZ, ciśnienie PN i wskaźnik MFI.

Rurociągi łączyć metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego przy pomocy kształtek i złączek PE.

Włączenia do istniejącego gazociągu

Po wykonaniu nowych odcinków sieci gazowej ś.c. i dokonaniu pozytywnych prób szczelności oraz odbioru technicznego wykonać włączenia do sieci gazowej.

Wszystkie prace przełączeniowe i węzły włączeniowe pokazano na schematach. Prace wykonać bez wyłączania dopływu gazu do odbiorców. W celu zablokowania przepływu gazu stosować by pass. Po wykonaniu prac przełączeniowych istniejącą sieć usunąć z gruntu lub zaślepić.

Rury PE muszą posiadać niżej wymagane dokumenty:

- dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198,poz.2041 ze zm.); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem CE
- ważna deklaracja zgodności potwierdzająca 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:Wymagania ogólne, Cz.2: Rury, lub ważna aprobatą techniczną;
- dokument wydany przez uprawnioną instytucję (np. Aprobatę Techniczną), potwierdzający zwiększoną odporność na powolny wzrost pęknięć dla gotowego wyrobu, opisaną w publicznie dostępnej specyfikacji opracowanej przez Wydział Technologii w Niemieckim Instytucie Norm PAS 1075 „Rury z polietylenu dla alternatywnych technologii układania. Wymiary, wymagania techniczne i kontrola”, tj. TEST KARBU wg PN EN ISO 13479, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760h.”

3.SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury z tworzyw sztucznych PE

należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Armatura przemysłowa

Armatura przemysłowa zgodnie z normą PN-92/M-74001 [29] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

4. SPRZĘT

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

- koparka o pojemności łyżki 0,60(0,25) m³
- spycharka o mocy 55(75)KM
- pompa ręczna do prób z manometrem o śred. min. 160 mm
- ubijak spalinowy
- zgrzewarka doczołowa z możliwością wydruków zgrzewów,
- zagęszczarka
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- wciągarka mechaniczna

- sprężarka spalinowa
- żuraw samochodowy 5-6t
- wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym

5. TRANSPORT

Transport rur PE

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podłożenie klina lub inny sposób.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Transport słupków oznacznikowych

Elementy te mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Podłogę oraz ściany boczne i czołowe środka transportowego należy wyłożyć materiałem wyściółkowym (słomą lub wełną drzewną) w takiej ilości, aby elementy betonowe były zabezpieczone przed bezpośrednim stykaniem się z podłogą lub ścianami.

Wolną przestrzeń pomiędzy poszczególnymi elementami oraz między ścianami środka transportowego i ładunkiem należy dokładnie wypełnić materiałem wyściółkowym.

Słupki, zgodnie z BN-74/8976-01 [41] oraz płyty fundamentowe można układać warstwami, przekładając poszczególne warstwy materiałem wyściółkowym.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

6.2. Podłoże wzmocnione

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka rurociągu. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Podłoże należy wykonać z pospółki o grubości 15cm.

Badania podłoża zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

6.3. Roboty montażowe sieci gazowej

Wszelkie prace montażowo - połączeniowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń do elektrogrzewania, elektrokształtek i rur oraz „Zasadami budowy, technologii grzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”

Przed próbą szczelności i wytrzymałości, przed montażem armatury, rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń tłokiem gąbczastym.

Oczyszczanie wnętrza podziemnych rurociągów wykonać po ułożeniu w wykopie i zasypaniu.

Oczyszczanie podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, należy dokonać stosownych wpisów w dzienniku budowy.

Próby ciśnieniowe- szczelności i wytrzymałości

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r.(Dz. U. poz.640) należy przeprowadzić próbę wytrzymałości i szczelności.

Przedmiotowe próby wykonać jako łączoną według standardu ST-IGG-0301 „Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie”, zgodnie z Zarządzeniem 56/2019 Prezesa PSG - Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” oraz w oparciu o RMG Dz.U. poz.640/2013 i Normę PN-EN 12327 „Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania .Wymagania funkcjonalne.”

Zakłada się przeprowadzenie próby pneumatycznej, w którym czynnikiem jest powietrze.

Przy napełnianiu należy unikać zanieczyszczeniem rur wodą i olejem ze sprężarki oraz nie dopuszczać , aby temperatura sprężonego powietrza przekroczyła 40 °C.

Próby ciśnieniowe szczelności i wytrzymałości przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu czynnika próbnego w temperaturze otoczenia(gruntu).

Maksymalny przyrost ciśnienia nie może przekroczyć 0,3MPa/min.

Próbie należy wykonać w czterech etapach:

- napełnienie czynnikiem próbnym stabilizacja
- próba właściwa
- opróżnianie z czynnika próbnego

Próba ciśnieniowa powinna być prowadzona metodą rejestracji ciśnienia zgodnie z PN-EN 12327.

Parametry próby

■ Ciśnienie

Dla projektowanej sieci gazowej o MOP równej 0,5 MPa ciśnienie próby powinno być nie mniejsze od 1,5 x MOP i jednocześnie większe o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego MOP . Dodatkowo ciśnienie próby nie powinno być większe od iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć p_{RCP} .

Przeprowadzić próbę ciśnieniową o wartości nadciśnienia medium w stosunku do ciśnienia otoczenia: $p=0,75$ MPa

■ Temperatura

Próbie ciśnieniowa sieci gazowej PE przeprowadza się w temperaturze otoczenia, którą stanowi temperatura gruntu , w którym ułożony jest gazociąg/ przyłącze.

Podczas trwania próby należy rejestrować:

- temperaturę czynnika próby poprzez umieszczenie czujnika temperatury wewnątrz gazociągu/przyłącza
- temperaturę otoczenia gruntu poprzez umieszczenie czujnika temperatury w gruncie obok gazociągu/przyłącza.

■ Czas

Czas trwania próby ciśnieniowej gazociągów i przyłączy składa się z dwóch części i powinien wynosić :

- stabilizacja – 2 godziny
- właściwa próba – 2 godziny

■ Przyrządy pomiarowe

Rejestrację wartości parametrów próby w czasie rzeczywistym powinny być rejestrowane w sposób ciągły za pomocą rejestratora elektronicznego , który powinien zapewnić możliwość obliczenia ostatecznych wyników próby umożliwiających ich ocenę oraz archiwizację danych.

Klasa dokładności przetworników:

- ciśnienia powinna wynosić 0,1% w zakresie temperatur od -25°C do + 50°C .

Górna wartość zakresu pomiarowego powinna być w przedziale być w przedziale $1,25 \div 1.5$ ciśnienia próby; temperatury „A” i posiadać dokładności pomiaru $\pm 0,25^\circ\text{C}$ w zakresie pomiarowym od -50 °C do + 50 °C.

Przyrządy pomiarowe powinny być zgodne z PN i posiadać ważne świadectwo wzorcowania.

- Kryterium akceptacji próby.

Próbie należy uznać za pozytywną a sieć gazową za szczelną jeżeli :

$$\Delta P \leq \Delta P_{dop}$$

gdzie:

- ΔP_{dop} jest dopuszczalnym względnym spadkiem ciśnienia, który wynosi dla średnic rur polietylenowych o średnicy $d_n \leq 250$

$$\Delta P_{dop} = 0,1 \times t_{ps} [\%] ,$$

- t_{ps} - czas trwania próby właściwej, w godzinach
- ΔP jest względnym spadkiem ciśnienia, które wynosi :

$$\Delta P = ((P_{ck1} - P_{ck}) / P_{ck1}) \times 100, \text{ w \%}$$

P_{ck} - bieżąca wartość ciśnienia absolutnego czynnika próby z uwzględnieniem zmian jego temperatury, równa:

$$P_{ck} = P_c \times (T_{c1} / T_c)$$

gdzie:

- P_c – przejęta wartość ciśnienia absolutnego czynnika próby – adekwatna dla nadciśnienia czynnika próby $p=0,75 \text{ MPa}$
- T_{c1} – temperatura w chwili rozpoczęcia cyklu
- T_c – bieżąca temperatura czynnika.

Odbiory gazociągów

Na jeden z egzemplarzy projektu oraz na szkic powykonawczy należy nanieść połączenia podane w „Kartach kontrolnych dziennych” wraz z ich numeracją i domiarami.

Ponadto należy wnieść wszelkie zmiany jakie zaistniały w trakcie budowy w stosunku do projektu.

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać :

- -pozwolenie na budowę ,
- -warunki techniczne dostawcy gazu ,
- -projekt budowlany w wersji powykonawczej,
- -**dziennik budowy**, a w nim:
 1. protokół próby szczelności,
 2. protokół czyszczenia rurociągu,
 3. protokół odbioru niwelacji dna wykopu,
 4. protokół sprawdzenia działania armatury ,
 5. protokół zagęszczenia wykopu,
 6. protokół montażu taśmy ostrzegawczej,
 7. operaty geodezyjne z potwierdzeniem geodety o przebiegu trasy gazociągu
- **dziennik montażu** , a w nim:
 - listy zgrzewów,
 - protokoły zgrzewania ,
 - karty kontrolne zgrzewania elektrooporowego

Włączenie gazociągu do czynnej sieci

Prace włączeniowe jako roboty gazoniebezpieczne mogą być wykonane przez brygady sieciowe Zakładu Gazowniczego . Zgrzewanie i przecinanie przewodów gazowych czynnych przez innego Wykonawcę jest niedozwolone.

Oznakowanie trasy gazociągu

Oznakowanie gazociągu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Standardami Technicznymi obowiązującymi w PSG sp. z o. o.:

- ST-IGG-1001: Gazociągi-oznakowania trasy gazociągu - Wymagania ogólne,
- ST-IGG-1002: Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne - Wymagania i badania,
- ST-IGG-1003: Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania,
- ST-IGG-1004: Tablice orientacyjne - Wymagania i badania
- Gazociąg należy oznakować drutem lokalizacyjnym Cu o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ w izolacji DY który należy układać nad gazociągiem w taki sposób aby odległość od ścianki gazociągu wynosiła około 5 cm. Odcinki drutu należy połączyć w sposób trwały zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją.
- Koniec drutu lokalizacyjnego należy wprowadzić do szafki stanowiącej obudowę kurka głównego na przyłączy.
- Aby wyeliminować możliwość powstania niebezpiecznego napięcia elektrycznego pomiędzy czynnikiem lokalizacyjnym, a ziemią i aby sposób zainstalowania nie narażał czynnika lokalizacyjnego na korozję, połączenie drutu należy wykonać w sposób trwały i zaizolować taśmą izolacyjną. Gazociąg przy wykopach otwartych należy również oznakować taśmą ostrzegawczą. Głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem terenu winna wynosić co najmniej 0,4 m. Zaleca się trwałe łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Taśma ostrzegawcza powinna mieć szerokość nie mniejszą niż 20 cm w kolorze żółtym z napisem GAZ oraz uwidocznionym Nr telefonu Pogotowia Gazowego.
- Gazociąg po ułożeniu winien być zainwentaryzowany przez uprawnionego geodetę pod względem sytuacyjnym i wysokościowym oraz naniesiony na mapy zasadnicze. Zatrudniony przez wykonawcę geodeta winien jest na podstawie pomiarów z terenu sporządzić branżową dokumentację gazociągu do odbioru końcowego inwestycji. Jest ona niezbędna do prowadzenia prawidłowej eksploatacji i kontroli szczelności sieci gazowej.

- Trasę gazociągu należy trwale oznakować w terenie, po przez zamontowanie tabliczek informacyjnych umieszczonych za zgodą właścicieli ogrodzenia na ogrodzeniu, w przeciwnym wypadku należy zamontować słupki oznacznikowe betonowe z usytuowaniem w pasie drogowym jak najbliżej ogrodzenia, lokalizacja słupków nie może w żaden sposób utrudniać ruchu pieszego, ani też kołowego.
- Tabliczka powinna zawierać następujące informacje:
 - rodzaj oznaczonych elementów,
 - lokalizację oznaczonych elementów gazociągu,
 - rodzaj materiału z którego wykonano gazociąg.

6.4. Roboty ziemne

Sieć gazowa

- Prace ziemne rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym
- Wykopy wykonać jako otwarte sprzętem mechanicznym- koparką o poj. łyżki 0,25m³, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym ręcznie
- Zachować minimalną szerokość wykopu 0,40m ,
- Minimalne przykrycie gazociągu -0,80 m;
- Wzdłuż rurociągu gazowego ułożyć drut identyfikacyjny Cu w izolacji DY oraz taśmę ostrzegającą koloru żółtego szerokości 20cm z nadrukiem „gaz”, symbolem telefonu i numerem pogotowia gazowego 992 , ze znakiem firmowym producenta, następnie wykop zasypać do końca, zagęszczając warstwami grunt.
- Przed zasypaniem konieczne jest wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej sieci gazowej

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Kontrolę jakości robót oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową prowadzi Inspektor nadzoru i osoby upoważnione przez Inwestora.

Częstotliwość pobyków Inspektora na budowie wg potrzeb nie rzadziej niż 3 x w tygodniu.

Wykonawca winien zlecić obsługę geodezyjną specjalistycznej firmie, a czynności takie jak tyczenie trasy w terenie , inwentaryzacja geodezyjna należy potwierdzić w dzienniku budowy.

Roboty zanikowe podlegają odbiorowi częściowemu , a protokoły z ich przeprowadzenia należy przedstawić na odbiorze końcowym.

Inspektor nadzoru ma obowiązek sprawdzenia atestów , certyfikatów i deklaracji materiałowych przed ich wbudowaniem .

Dziennik budowy należy przechowywać na budowie i udostępniać osobom upoważnionym do kontrolowania budowy.

Za właściwe prowadzenie dziennika budowy odpowiada kierownik budowy.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonaniu robót lub zastosowania materiałów niezgodnych z dokumentacją, wykonawca własnym kosztem i staraniem usunie nieprawidłowości.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót związanych z siecią gazową

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02 [39] i zarządzenie Nr 47 Ministra Przemysłu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie połączeń rur (poprzez oględziny zewnętrzne) i radiograficzne,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury osłonowe),
- badanie czystości wnętrza gazociągów,
- badanie wytrzymałości i szczelności przewodów,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania dla sieci gazowej

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalny spadek ciśnienia w czasie próby hydraulicznej określa projekt próby,
- przy próbie pneumatycznej dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli jego różnica nie przekracza 0,1% na godzinę trwania próby dla odcinków gazociągów o średnicach do 250 mm, a dla gazociągów o średnicach większych niż 250 mm różnica ciśnienia nie powinna przekroczyć: $0,1 \times 250 : D_n \%$,
- sieci gazowe nie oddane do eksploatacji w ciągu 6 miesięcy po zakończeniu prób wytrzymałości lub szczelności podlegają ponownym próbom szczelności przed oddaniem do eksploatacji,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur osłonowych,
- sprawdzenie czystości wnętrza gazociągów i szczelności połączeń odcinków gazociągu (przed opuszczeniem ich do wykopu),
- próby wytrzymałości lub szczelności,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Próby wytrzymałości lub szczelności sieci powinny być przeprowadzone w wykopie po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu ziemią. Miejsca z zainstalowaną armaturą lub przeznaczone do jej zainstalowania oraz połączenia odcinków ze sprawdzoną szczelnością i połączenia kołnierzowe, a także połączenia rur z polietylenu z elementami stalowymi powinny być pozostawione odkryte.

Odcinki z polietylenu rozwijane z bębna powinny być nie zasypane.

Próby wytrzymałości elementów prefabrykowanych przed ich wmontowaniem lub po zamontowaniu można nie przeprowadzać pod warunkiem, że producent tych urządzeń w pisemnym zaświadczeniu stwierdzi, że zostały one poddane próbom wytrzymałości pod ciśnieniem równym co najmniej ciśnieniu próby rurociągu.

Elementy prefabrykowane i armatura nie mające atestu, mogą być zastosowane pod warunkiem przeprowadzenia przed ich wmontowaniem próby, w której ciśnienie próbne i czas jej trwania będą co najmniej równe wymaganemu ciśnieniu próbnemu i czasowi trwania próby.

8.3. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonawca winien przedstawić dokumenty :

- dziennik budowy,
- szkice i protokoły tyczenia trasy,
- branżową powykonawczą inwentaryzację geodezyjną w 3-ch egz. , która powinna zawierać materiał i średnicę rurociągów , spadki , przebieg trasy z pomiarami do punktów stałych
- projekt techniczny z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzgadniające uzupełnienia i zmiany ,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności , płukania i dezynfekcji ,
- protokoły badania stopnia zagęszczenia gruntu ,
- protokoły zgrzewów łącznie ze szkicami i wydrukami ,
- deklaracji zgodności technicznych z dokumentami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie materiałów użytych do budowy , aprobat technicznych , certyfikatów na wbudowane materiały .
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną instalację.

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

11. Przepisy związane.

Całość robót wykonać i poddać próbom zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z normami :

- BN -83/8836 -02 PN-86/B-02480 Przewody podziemne , Roboty ziemne wykonanie i badanie przy odbiorze.
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne .Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych .Warunki techniczne wykonania .
- PN-74/B-02480 Grunty budowlane .Posadowienie bezpośrednio budowli.
- Zasady projektowania gazociągów oraz budowy , technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” obowiązującymi w PSG od stycznia 2017r
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r.(Dz. U. poz.640)
- Standardy PSG Sp. z o.o. :ST-IGG-1001: Gazociągi-oznakowania trasy gazociągu - Wymagania ogólne,
ST-IGG-1002: Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne - Wymagania i badania,
ST-IGG-1003: Gazociągi. Słupki oznacznikowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
Wymagania i badania,
ST-IGG-1004: Tablice orientacyjne - Wymagania i badania
ST-IGG-0301: „Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie” ,
- Zarządzenie 56/2019 Prezesa PSG - Zasady budowy , technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”
- Norma PN-EN 12327 „Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania .Wymagania funkcjonalne.”
- Katalogi techniczne producentów
- Informatory techniczne producentów