

Inwestor:

GMINA MIASTO ELBLĄG
UL. ŁĄCZNOŚCI 1, 82-300 ELBLĄG
Reprezentowana przez:
PREZYDENTA MIASTA ELBLĄGA MICHAŁA MISSANA



Nazwa zamierzenia budowlanego:

„Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”

Adres obiektu budowlanego:

**Województwo warmińsko mazurskie, miasto Elbląg,
Skrzyżowanie ulic Płk. Stanisława Dąbka – al. Józefa Piłsudskiego**

Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI

Faza:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

Numery ewidencyjne działek:

Obręb: 0003, Działka nr 307/31
Obręb: 0011, Działka nr 198/1

Nr. tomu:

5.0

Nazwa opracowania (branża):

**BRANŻA SANITARNA – PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE
SIECI I PRZYŁĄCZY GAZOWYCH**

Jednostka projektowa:



PROGREG Sp. z o.o.

ul. Dekarzy 7c, 30-414 Kraków
tel. 12 269-82-50, fax. 12 268-13-91
Biuro w Łodzi: ul. Senatorska 6, 93-192 Łódź
tel. 42 307-00-84; e-mail: biuro@progreg.pl

Zespół projektowy:

Stanowisko:	Branża (zakres opracowania):	Imię i nazwisko:	Numer uprawnień i specjalność:	Podpis:
PROJEKTANT	Sanitarna	mgr inż. Michał Koziarski	LOD/4420/PWBS/21 spec. sanitarna	

Kraków, 14.03.2025r.

Spis treści

- 1. Część ogólna**
- 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**
- 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 4. Wymagania dotyczące środków transportu**
- 5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa rozliczeń i płatności**
- 10. Przepisy związane**

Wszędzie tam gdzie w treści wszelkiej dokumentacji projektowej oraz specyfikacji wykonania i odbioru robót, stanowiących opis przedmiotu zamówienia, zostały w opisie tego przedmiotu wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, Zamawiający dopuszcza metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. równoważne do przedstawionych w opisie przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się więc zaproponowanie w ofercie wszelkich równoważnych odpowiedników rynkowych o właściwościach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego. Parametry wskazanego standardu określają minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. Wskazane znaki towarowe, patenty, marki lub nazwy producenta wskazujące na pochodzenie określają jedynie klasę produktu, metody, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. W ofercie można przyjąć metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. innych marek i producentów, jednak o parametrach technicznych, jakościowych i właściwościach użytkowych oraz funkcjonalnych odpowiadających metodom, materiałom, urządzeniom, systemom, technologiom itp. opisanym w SIWZ. Dodatkowo Zamawiający podkreśla, iż równoważne metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. nie mogą stanowić zamienników w stosunku do metod, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. opisanych w dokumentacji oraz w specyfikacji wykonania i odbioru robót za pomocą znaków towarowych, patentów, pochodzenia.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych wykonanych w ramach zadania jw., w zakresie: przebudowy oraz zabezpieczenia sieci i przyłączy gazowych średniego i niskiego ciśnienia będących w kolizji z przebudowywanym torowiskiem tramwajowym wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu.

Zakres robót obejmuje:

- Przebudowa i zabezpieczenie sieci niskiego ciśnienia,
- Przebudowa i zabezpieczenie sieci średniego ciśnienia,
- Przebudowa i zabezpieczenie przyłącza gazowego średniego ciśnienia,
- Likwidację odcinków sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia będących w kolizji z proj. przebudową.

1.2.1 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w pkt. 1.2.

1.2.2. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z realizacją n/w robót:

- roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne,
- budowa przyłączy z rur PE średniego ciśnienia,
- budowa gazociągów z rur PE średniego i niskiego ciśnienia,
- zabezpieczenie przebudowywanych gazociągów,
- wykonanie włączeń i przełączy istniejących gazociągów,
- roboty likwidacyjne
- niwelacja terenu,
- roboty odtworzeniowe.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty tymczasowe – projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, chyba że istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczenia.

Roboty towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych ale nie zaliczane do robót tymczasowych.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące:

- przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje teren pod zaplecze budowy. Teren zaplecza budowy po zakończeniu robót Wykonawca uprzątnie i przywróci do stanu pierwotnego na własny koszt,
- ustalenie i pozyskanie miejsca składowania urobku,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- dokonanie wytyczenia przewodów gazowych i trwałego oznaczenia w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych,
- powiadomienie wszystkich użytkowników sieci uzbrojenia podziemnego występującego na terenie budowy o terminie rozpoczęcia prac budowlanych,
- powiadomienie mieszkańców o planowanych robotach i utrudnieniach z tym związanych,
- wykonawca wykona dokumentację powykonawczą zgodnie z Wymaganiami Inwestora;

- wykonawca wykona geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu, zgodnie z Wymaganiami gestora sieci oraz Inwestora;
- uprzątnięcie Terenu Budowy po zakończeniu robót i doprowadzenie go do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji obiektów tymczasowych oraz uzyskanie protokołu odbioru.

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1. Usytuowanie projektowanej sieci

Usytuowanie przewidzianych do przebudowy i likwidacji odcinków sieci gazowej niskiego oraz średniego ciśnienia przedstawiono na planie sytuacyjnym w dokumentacji projektowej.

1.4.2 Odtworzenie nawierzchni

Odtworzenie nawierzchni drogowej należy wykonać zgodnie z projektem branży drogowo-torowej oraz wytycznymi i wymaganiami specyfikacji branży drogowo-torowej. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgody Zarządcy terenu na zajęcie pasa drogowego. Odtworzenie nawierzchni wykonać w miejscu gdzie przebudowywane odcinki sieci gazowej wychodzą poza zakres projektowanego układu drogowo-torowego.

1.4.3 Uzbrojenie terenu

Teren, na którym planuje się przebudowę sieci i przyłączy gazowych jest uzbrojony w podziemną infrastrukturę gazową m.in.:

- sieć gazowa niskiego ciśnienia DN150 stal,
- sieć gazowa niskiego ciśnienia dn225PE,
- sieć gazowa średniego ciśnienia DN150 stal,
- przyłącze gazowe średniego ciśnienia dn40 PE,

Dodatkowo teren uzbrojony jest m.in. w:

- przewody sieci wodociągowych rozdzielczych wraz z przyłączami,
- odcinki kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- odcinki kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów,
- kable energetyczne i sygnalizacyjne,
- kable teletechniczne,
- kable trakcyjne,
- oświetlenie ulicy.

Prace w obrębie w/w sieci należy prowadzić pod nadzorem Zarządcy infrastruktury podziemnej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekaze dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót ze Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego 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 ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą używane 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 ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. 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.

1.5.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

1.5.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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.

1.5.7. 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:

- a) podejmować 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 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.

1.5.8 Warunki bezpieczeństwa pracy

1.5.8.1 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy 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.

1.5.8.2 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.

1.5.8.3 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.

1.5.9 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- a) utrzymanie warunków bezpiecznej pracy (ze szczególnym uwzględnieniem prac w rejonach występowania instalacji gazowych i elektrycznych) i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczenie Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- b) dostarczenie, zainstalowanie i obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających Teren Budowy takie jak np. światła ostrzegawcze, zapory, sygnały itp., zapewniających bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni dobre warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych urządzeń zabezpieczających, dla których jest to nieodzowne ze względów
- c) bezpieczeństwa,
- d) utrzymanie porządku na Terenie Budowy w trakcie prowadzenia Robót,
- e) usuwanie wszelkich zanieczyszczeń na ulicach prowadzących do Terenu Budowy spowodowanych
- f) pojazdami Wykonawcy lub jego podwykonawców wyjeżdżającymi z Terenu Budowy,
- g) uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w

Cenę przedmiotu zamówienia; w Cenę włączony winien być też koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza wraz z jego dokumentacją projektową z niezbędnymi uzgodnieniami, drogi montażowe (tymczasowe) na terenie i zapleczu budowy, oznakowanie i uzgodnienie miejsc wyjazdów z budowy na drogi publiczne, koszt uzyskania pozwoleń i decyzji, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów niezbędnych dla zaplecza i placu budowy; w Cenę winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania budowy oraz koszty ewentualnej likwidacji tych przyłączy po ukończeniu budowy. Zabezpieczenie korzystania z w/w mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączy, przeprowadzenie niezbędnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.11. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.12. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące.

1.6. Nazwy i kody robót w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

- CPV 45000000-7 Roboty budowlane,
- CPV 45110000-8 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- CPV 45231220-3 Roboty budowlane w zakresie budowy gazociągów.

1.7. Określenia podstawowe

- *sieć gazowa* - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,
- *gazociąg* - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,
- *gazociąg niskiego ciśnienia* - rurociąg prowadzący gaz o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 10kPa,
- *gazociąg średniego ciśnienia* - rurociąg prowadzący gaz o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 10kPa i poniżej 500kPa,

- *klasa lokalizacji* - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
- *strefa kontrolowana* - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobiegania działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu,
- *ciśnienie robocze* - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
- *próba ciśnienia* - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,
- *próba wytrzymałości* - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy wybudowana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
- *próba szczelności* - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,
- *rura osłonowa* – rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągami, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych,
- *zasuwy odcinające* - urządzenia mechaniczne służące do odcinania dopływu gazu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania formalne

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy odcinków sieci gazowej powinny odpowiadać normom krajowym lub zharmonizowanym normom PN-EN. Wykonawca musi przedłożyć deklarację zgodności z Polską Normą lub normami zharmonizowanymi dla zastosowanych materiałów.

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

2.2.1. Rury przewodowe

Przebudowywane sieci gazowe/przyłącza gazowe należy wykonać z rur:

- polietylenowych dn40x3,7mm PE100 RC SDR11 typ 2,
- polietylenowych dn180x10,7mm PE100 RC SDR17 typ 2,

Są to rury polietylenowe, ciśnieniowe, koloru pomarańczowego, o zwiększonej odporności na powolną propagację pęknięć. Rury polietylenowe powinny spełniać wymagania:

- a) normy PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury;
- b) normy PN-EN 12106 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku (zgodnie z PN-EN 1555-2 załącznik C)
- c) normy PN-EN ISO 3183:2020-03 - Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągów systemów transportowych

Dodatkowo rury PE 100 RC powinny posiadać Krajową deklarację właściwości użytkowych na zgodność z normą PN-EN 1555-2:2021 oraz posiadać Krajową Ocenę Techniczną.

Gazociągi należy budować z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021. poz. 1213) i powinny być oznakowane CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ww ustawy.

Rury polietylenowe przeznaczone do rozprowadzania paliw gazowych powinny być oznakowane (cechowane) zgodnie z normą PN 1555-2 w sposób trwały i czytelny w kolorze kontrastującym z tłem, w odstępach nie większych niż 1m. Rury użyte do budowy gazociągów powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje (nadrukowane na rurze i zawarte w atście producenta):

- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną dn i grubość ścianki,

- SDR,
- typ rury,
- materiał i oznaczenie,
- datę produkcji (rok i miesiąc),
- nazwę lub kod miejsca produkcji,
- przeznaczenie: GAZ.

2.2.2. Kształtki

2.2.2.1. Łączenie rur i kształtek PE

Kształtki wykonane z polietylenu PE 100 RC przeznaczone do budowy gazociągów i przyłączy, powinny być fabrycznie nowe. Kształtki powinny być cechowane w sposób trwały, odporny na warunki atmosferyczne, warunki przechowywania w całym okresie ich użytkowania poprzez wytłoczenie bądź nadruk. Na etykiecie dostarczanej z kształtką (lub dostarczonej oddzielnie) producent powinien podać informacje dotyczące parametrów zgrzewania

Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki.

Rury i kształtki PE do średnicy dn63 włącznie należy łączyć ze sobą przez zgrzewanie elektrooporowe, natomiast powyżej średnicy dn63 należy wykonywać zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Należy stosować kształtki elektrooporowe PE100 RC SDR11.

Połączenie z istniejącymi gazociągami polietylenowym należy wykonać poprzez montaż połączeń mufowych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien złożyć w PSG wniosek o wydanie karty technologicznej zgrzewania. Zgrzewanie gazociągów należy wykonywać na podstawie zatwierdzonych przez operatora gazociągu instrukcji technologicznych zgrzewania, zgodnie z instrukcją techniczną „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” wydane przez PSG dn. 08.09.2022r.

2.2.2.2. Łączenie rur i kształtek stalowych

Połączenie z istniejącymi gazociągami stalowym należy wykonać poprzez połączenia PE/stal przygotowane do wspawania. Należy stosować materiały spełniające wymagania:

- powinny być wykonane jako kształtki rurowe do przyspawania doczołowego ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli zgodnie z wymaganiami Polskich Norm,
- kształtki powinny być wykonane z materiałów spawalnych, odpowiadających właściwościami materiałów rur, z których mają być pospawane i spełniać wymagania materiałowe określone w instrukcji technicznej PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw i napraw stalowych sieci gazowych”.

Należy stosować kształtki stalowe oraz przejścia PE/stal zgodne z obowiązującymi normami dla:

- rury stalowe bezszwowe wg PN-EN ISO 3183 lub PN-EN 10208-2
- rury polietylenowe wg EN 1555-2.

Dodatkowo stosowane materiały powinny posiadać Krajową deklarację właściwości użytkowych oraz posiadać Krajową Ocenę Techniczną.

Połączenia PE/stal dopuszczone do stosowania na sieciach gazowych PSG Sp. z o.o.

muszą spełniać wymagania, posiadać dokumentację jakościową i być oznakowane zgodnie z Standardem Technicznym ST-IGG-1101:2017: „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy”.

Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych metalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204

Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli

Miejsce połączenia z istniejącymi gazociągami stalowymi zaizolować zgodnie z wytycznymi otrzymanymi w PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie oraz z Gazowni w Elblągu oraz zgodnie z instrukcją techniczną PSG „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych”.

Wykonawca zobowiązany jest również do uzyskania dopuszczenia technologii spawania zgodnie z obowiązującymi w PSG „Zasadami budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

2.2.3. Armatura gazowa

Armatura stosowana do budowy przyłącza gazowego powinna spełniać następujące wymagania:

- a) Ciśnienie nominalne – min PN10
- b) Oznaczenie producenta, średnicy, materiału i ciśnienia nominalnego musi być odlane razem z korpusem
- c) Pełny przebieg korpusu zasuw,
- d) W pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami klina i stożkowym otworem trzpienia;
- e) Korpus i pokrywa zasuw wykonana z żeliwa min. EN-GJS 400-15,
- f) Pokrywa zasuw wraz elementami przyłączeniowymi PE musi być wykonana jako jednoczęściowa,
- g) Pełna ochrona antykorozyjna (na zewnątrz i wewnątrz) poprzez zabezpieczenie ochronną powłoką antykorozyjną z żywicy epoksydowej o grubości min. 250 µm, osiąganą metodą fluidyzacyjnego spiekania powłoki według wytycznych Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK),
- h) Obudowa zasuw teleskopowa ocynkowana

Należy stosować armaturę gazową z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021. poz. 1213) i powinny być oznakowane CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ww ustawy.

Do budowy gazociągów i przyłączy należy stosować armaturę fabrycznie nową, przeznaczoną do transportu gazu ziemnego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Należy stosować skrzynki do zasuw żeliwne lub skrzynki PE z pokrywą okrągłą o wysokości min. H=270mm. Skrzynki należy posadawiać na prefabrykowanych podkładach betonowych oraz podkładkach izolacyjnych gumowych lub PVC o gr min. 5mm.

W przypadku lokalizowania skrzynek ulicznych w terenach nieutwardzonych należy zastosować dodatkowo nakładki betonowe dla skrzynek ulicznych gazowych.

Zamontowaną armaturę gazową należy trwale oznakować za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z wymaganiami Standardu Technicznego ST-IGG-1004:2023 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania”.

Tabliczki zamontować na słupku stalowym wykonanym z rury stalowej, zabezpieczonym od góry kapsłem stalowym zabezpieczającym przed wypełnieniem słupka wodą. Słupki zabezpieczyć antykorozyjnie farbą koloru żółtego. Oznakowanie pionowe należy wykonać zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-1003:2023 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.

2.2.4. Rury osłonowe

Przekroczenia jezdni i torowiska tramwajowego zaprojektowano w rurach osłonowych PE100 RC SDR17 typ2 o średnicy dn250mm i dn90mm. Rury osłonowe powinny być odpowiednio oznakowane i spełniać wymagania zawarte jak dla rur przewodowych, zgodnie z pkt 2.2.1. Lokalizacja projektowanych rur osłonowych na projektowanych gazociągach średniego i

niskiego ciśnienia zostały przedstawione w dokumentacji projektowej.

2.2.5. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Istniejące kable teletechniczne i elektryczne w miejscach skrzyżowań z przebudowywanymi gazociągami należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami oraz wytycznymi z dokumentacji projektowej.

W trakcie wykonywania robót budowlanych, na trasie przebudowywanego gazociągu może występować niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególną ostrożnością i ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

2.3. Źródła wyrobów budowlanych

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia wnioski materiałowe w postaci kart katalogowych, certyfikatów, licencji oraz dokumentów dopuszczeniowych, zawierających szczegółowe informacje dotyczące planowanych do wbudowania materiałów.

2.4. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

W przypadku takiej konieczności, wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań laboratoryjnych dotyczących wymienionego zadania.

2.5. Wyroby budowlane nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu/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, usunięciem i niezapłaceniem.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Rury przewodowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód deszczowych oraz przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Rury układać według poszczególnych grup, wielkości gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód.

Jeżeli producent nie zaleca inaczej rury, należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych i w odstępach 1-2 m. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Zabezpieczone przed działaniem promieniowania słonecznego nie powinny być składowane dłużej niż 2 lata.

Zwoje rur należy układać płasko na równej powierzchni.

Należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi zamknięciami. Nie dopuszczać do składowania rur w sposób przy którym mogły by wystąpić odkształcenia - zagięcia, zagniecenia. W miarę możliwości, rury przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie wolno przesuwając rur po podłożu ani zrzucić. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Przy pracach przeładunkowych należy stosować przenośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy, uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach (liny miękkie).

Nie wolno stosować rury, która jest zarysowana w stopniu większym niż 10% grubości ścianki. Kształtki, złączki i inne materiały jak środki do czyszczenia i odtłuszczania powinny być składowane w sposób uporządkowany. Zaleca się składowanie kształtek w ich oryginalnych opakowaniach, bądź zapakowane w folie aż do momentu ich użycia z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki.

Kruszywo

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

2.7. Variantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót montażowych

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

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- koparkę podsiębierną,
- żuraw samochodowy,

- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- sprężarka spalinowa,
- agregat prądotwórczy,
- spawarka spalinowa,
- zestaw do cięcia i spawania,
- zgrzewarki doczołowe,
- elektrozgrzewarki,
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna,
- drobny sprzęt montażowy,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni,
- pompy z igłofiltrami lub zestawy pompowe do odwadniania wykopów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót i danego etapu wykonywania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

4.2. Transport rur

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu.

Transport rur nie pakietowanych - w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu, na podkładach drewnianych ułożonych prostopadłe do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez przełożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych. Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

4.3 Transport armatury

Kształtki i armaturę należy przewozić w przystosowanych do tego pojemnikach, skrzyniach.

4.4 Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości związany z przebudową sieci gazowej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez właściciela sieci.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi zamiar przystąpienia do robót eksploatatorom urządzeń, tj. Oddział Zakładu Gazowniczego w Olsztynie.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy poprzez wykonanie odkrywek zlokalizować elementy uzbrojenia terenu, a także ustalić głębokość posadowienia istniejącego gazociągu i elementów uzbrojenia terenu.

Należy prowadzić prace w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia oraz powstania awarii na istniejących sieciach wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, gazowych oraz elektroenergetycznych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w przypadku nienormatywnych zbliżeń gazociągu do istniejących obiektów naziemnych wykopy należy wykonywać ręcznie w obecności przedstawicieli zarządców danego uzbrojenia (m.in. EPWIK Elbląg, PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie Sp. z o.o.). W przypadku natrafienia w trakcie robót na sieci nienaniesione na planach lub w przypadku uszkodzenia istniejących sieci należy je zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić gestora sieci - naprawa uszkodzeń powstałych w wyniku prowadzonych prac wykonane będą na koszt wykonawcy robót.

Na odcinkach wzmocnień podłoża gruntowego lub wymiany gruntu w podłożu przebudowę urządzeń gazowych należy skoordynować z tymi pracami.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości związany z przebudową sieci gazowej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez właściciela sieci.

Przed planowanym terminem rozpoczęcia wszelkich prac prowadzonych w obrębie sieci gazowej, zlokalizowanej w rejonie przedmiotowej inwestycji, Wykonawca jest zobligowany zgłosić do jednostki terenowej tj. Gazowni w Elblągu oraz powiadomić wszystkie służby i instytucje posiadające urządzenia, obiekty podziemne i nadziemne na terenie budowy i jej oddziaływania.

Nadzór nad prowadzonymi pracami przy budowie sieci gazowej pełnił będzie przedstawiciel Oddziału Zakładu Gazowniczego w Olsztynie.

Przebudowane odcinki gazociągów i przyłączy należy zgłosić do odbioru do PSG Sp. z o.o. Oddziału Zakładu Gazowniczego w Olsztynie zgodnie z wymaganiami gestora sieci gazowej.

Wszelkie prace gazoniebezpieczne na czynnych sieciach gazowych mogą być wykonywane wyłącznie przez służby eksploatacyjne przez Gazownię w Elblągu lub przez wykonawcę zewnętrznego po uzyskaniu zgody Dyrektora Oddziału na prace na czynnej sieci gazowej PSG i zatwierdzonym *Pisemnym poleceniem wykonania pracy gazoniebezpiecznej* przez osobę upoważnioną.

5.3. Roboty ziemne.

Projektowane odcinki sieci i przyłączy gazowych należy wykonywać w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych. W przypadku wykopów poniżej 1,0m przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne, umocnione poziomo palami szalunkowymi, stalowymi (wypraskami), wykonywane sposobem mechanicznym oraz ręcznym w przypadku zbliżenia istn. uzbrojenia podziemnego. Alternatywnie można stosować szalunki systemowe.

W strefie kontrolowanej sieci gazowej roboty wykonywać ręcznie.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050, PN-EN 1538 oraz PN-EN 13331 oraz PN-B-10736. W trakcie prowadzenia robót przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz.U. nr 47 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 28.12.2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianie instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2023 poz.32 t.j.).

Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić, z zachowaniem szczególnej uwagi prawidłowego rozmieszczenia tablic

informacyjnych, znaków drogowych i zapór. Ruch maszyn budowlanych lub innych pojazdów musi być prowadzony w odległości min. 1m od krawędzi wykopu.

Przed przystąpieniem do robót montażowych dno wykopu należy oczyścić z kamieni i gruzu oraz dokładnie zniwelować. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić $b=dn+2 \times 0,3m$ aby możliwy był nie utrudniony montaż gazociągu.

Po dokonaniu montażu oraz ułożeniu rur w wykopie, dla sieci i przyłączy gazowych należy wykonać obsypkę z piasku (dla rur prowadzonych w nawierzchniach utwardzonych) lub obsypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) dla rur prowadzonych w terenach nieutwardzonych oraz ułożyć nad rurą w odległości 0,05m taśmę lokalizacyjną dla odcinków wykonywanych wykopem otwartym.

Oznakowanie gazociągów wykonać zgodnie Standardem Technicznym ST-IGG-1002:2023 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”.

Po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną, należy zagęścić obsypkę przy rurze oraz wykonać nadsypkę i zasypkę z piasku (dla rur prowadzonych w terenach utwardzonych) lub nadsypkę i zasypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) dla rur prowadzonych w terenach nieutwardzonych.

W odległości 0,40m nad przewodem sieci gazowej oraz w odległości 0,20m nad przewodem przyłączy gazowych należy umieścić żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 200mm z nadrukiem „GAZ”.

Oznakowanie gazociągów wykonać zgodnie Standardem Technicznym ST-IGG-1002:2023 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”.

Zasypkę główną nad rurą należy wypełnić piaskiem warstwami 10-30 cm z zagęszczeniem dla rur prowadzonych w terenach utwardzonych (wskaźnik zagęszczenia $Is=1,0$ w pasie drogowym) lub gruntem rodzimym (bez grud i kamieni) warstwami 30 cm z zagęszczeniem dla rur prowadzonych w terenach nieutwardzonych (wskaźnik zagęszczenia $Is=0,95$ w terenach zielonych).

Materiałem do zasypki może być wyłącznie grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno i średnioziarnisty.

Montaż, układanie i zasypywanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- należy prowadzić w taki sposób, aby nie powodować zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzeń powłok izolacyjnych oraz by nie powodować naprężeń przewodów,
- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w uchwytach mocujących zgrzewarki doczołowej lub uchwytach zapewniających współosiowość łączonych elementów w przypadku, gdy zachodzi konieczność ich stosowania przy zgrzewaniu elektrooporowym,
- zaślepić zgrzewane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Wykonawca będzie realizował prace ziemne i montażowe dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia zgodnie z wymaganiami oraz wytycznymi dokumentacji projektowej, a także Oddziału Zakładu Gazowniczego w Olsztynie.

Nadzór nad prowadzonymi pracami przy budowie sieci gazowej pełnił będzie przedstawiciel Oddziału Zakładu Gazowniczego w Olsztynie.

Przebudowane odcinki gazociągów i przyłączy należy zgłosić do odbioru do PSG Sp. z o.o. Oddziału Zakładu Gazowniczego w Olsztynie zgodnie z wymaganiami gestora sieci gazowej.

W przypadku ingerencji w istniejącą nawierzchnię asfaltową, chodnika lub pobocze drogi, odtworzenie należy wykonać zgodnie z założeniami projektu branży drogowo – torowej oraz zgodnie z wymaganiami oraz wytycznymi zarządcy drogi.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726.

W gruntach kat. III-IV reprezentowane przez nasypy niekontrolowane oraz nasypy budowlane należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw piasku grubości 20 cm+1/10Dz, zgodnie z PN-53/B-06584.

W przypadku takiej konieczności, w gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm.

5.5. Roboty montażowe.

5.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodów.

Przy układaniu gazociągu należy zachować minimalne odległości od obiektów terenowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie(Dz.U. 2013 poz. 640). Strefa kontrolowana dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia wynosi 1,0 m, gdzie linia środkowa strefy pokrywa się z osią gazociągu. Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm, a przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu nie mniej niż 20 cm, jeżeli gazociąg układany jest w pierwszej klasie lokalizacji równoległe do uzbrojenia podziemnego.

Roboty należy realizować wykopem otwartym.

Rury polietylenowe o średnicy DN 180 mm należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego urządzeniem posiadającym pozytywną opinię PGNiG oraz zaświadczenie o kalibracji zgrzewarki. Należy pamiętać o prawidłowym doborze parametrów zgrzewania zgodnie z danymi producenta rur. Zgrzewanie rur może wykonywać tylko odpowiednio przeszkolony personel, posiadający uprawnienia nadane przez uprawnioną instytucję. Ponadto należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur, a aparaty do zgrzewania używać ściśle z instrukcją.

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. Zmiany kierunku trasy gazociągu dokonuje się przez zamontowanie odpowiedniej kształtki np. kolana, łuku.

Zgrzewanie elektrooporowe stosowane jest najczęściej do łączenia elementów o mniejszych średnicach, a zwłaszcza w zakresie do 63 mm. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego, łączenie elementów odbywa się więc pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtki a powierzchnią zewnętrzną rur lub bosych końców kształtek. Dzięki temu, że efektywna powierzchnia łączenia kształtki elektrooporowej z rurą może być znacznie większa od pola przekroju poprzecznego rury, połączenia wykonane tą techniką są mocniejsze niż sama rura. Także upływ czasu nie zmienia tej właściwości połączenia.

Łączenie rur PE ze stalowymi lub mosiężnymi kurkami wykonać za pomocą połączeń mechanicznych z zastosowaniem odpowiednich kształtek adaptacyjnych. Generalnie przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów. Dla uzyskania prawidłowego złącza należy zachować:

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur,
- współosiowość,
- studzenie zgrzewu tylko w sposób naturalny.

Zgrzewy dla których wypełniono "Kartę Kontrolną Dzienną" winny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. W zasadzie wszystkie zgrzewy powinny być opisane: nr zgrzewu, data, godzina i minuta rozpoczęcia oraz inicjały zgrzewacza. Łączenie rur doczołowo

może odbywać się tylko dla rur o tym samym wskaźniku płynięcia MFI, natomiast przy pomocy elektroształek można łączyć rury o dwóch sąsiednich grupach MFI.

Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania. Wykonawca po wykonaniu sieci gazowej opracuje plan połączeń zgrzewanych wraz z domiarami.

Włączenie przyłączy do sieci gazowej zgodnie z rozwiązaniami na planach sytuacyjnych.

Łączenie można wykonać następującymi metodami:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie elektrooporowe,

Łączenie rur polietylenowych wykonane będzie zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania kartą technologiczną łączenia rur z polietylenu. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza oprócz przestrzegania parametrów podanych w karcie technologicznej 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 np. etanolem,
- nie przyspieszać studzenia zgrzewu,
- nie wykonywać zgrzewania w temperaturze niższej niż 0°C.

Proces zgrzewania winien być wykonywany przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura, wiatr, opady, wilgotność).

Przy temperaturze poniżej 0°C zabrania się zgrzewania rur z PE a poniżej 5 °C - jedynie za zgodą Operatora sieci gazowej.

Za optymalne warunki zgrzewania uznaje się takie, kiedy:

- temperatura w miejscu zgrzewania zawiera się pomiędzy + 5°C a +30°C,
- jest sucho,
- jest bezwietrznie.

W przypadku, gdy warunki otoczenia są inne, należy zastosować osłony lub namiot ochronny, aby zgrzewane końcówki były suche a w miejscach zgrzewania panowała wymagana temperatura.

Armaturę należy stosować z końcówkami do zgrzewania. Do budowy gazociągów i przyłączy należy stosować armaturę fabrycznie nową, przeznaczoną do transportu gazu ziemnego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Pod pojęciem armatury gazowej rozumie się wszystkie urządzenia związane z gazociągami, umożliwiające ich prawidłową eksploatację, w tym kurki, zasuwy.

Wymagane dokumenty:

- a) zgodnie z rozporządzeniem nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r.
- b) dokumenty potwierdzające oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem "CE",

lub

- c) dokument potwierdzający zgodność armatury z normami zharmonizowanymi, dyrektywą ciśnieniową 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r.,
- d) ważne świadectwo odbioru potwierdzające właściwości fizyczne armatury (dokumenty jakościowe np. Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych)

Gazociąg wprowadzić do rur osłonowych z zastosowaniem płóz ślizgowych z PE zgodnie z dokumentacją projektową. Końce rur należy zabezpieczyć za pomocą piany PUR.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku odkopania w trakcie robót uzbrojenia niewystępującego na żadnych mapach, należy ustalić, czy jest eksploatowany element systemu czy nie. W przypadku eksploatowanego elementu należy go

przebudować w porozumieniu z gestorem sieci. Elementy wyłączone z eksploatacji należy zlikwidować.

System oznakowania trasy gazociągu składa się z elementów podziemnych i nadziemnych. Jako elementy podziemne należy ułożyć:

- taśmę lokalizacyjną koloru żółtego o szerokości min. 0,01m nad gazociągiem ok. 0,05 m,
- taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości min. 0,01m nad gazociągiem ok. 40cm.

Jako elementy nadziemne należy stosować słupki znacznikowe.

5.5.2. Przygotowanie i wykonanie prób gazociągów.

Przed wykonaniem próby ciśnieniowej należy przeczyścić gazociąg z wykorzystaniem miękkich tłoków czyszczących po ich ułożeniu i zasypaniu. Czyszczenie należy wykonać zgodnie z obowiązującym zarządzeniem Nr 67 Prezesa Zarządu z dnia 8 września 2022 roku pn.: Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych – pkt IV 1.11.

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez Inspektora nadzoru i przedstawiciela przyszłego użytkownika.

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi należy poddać łączonej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz.U. z 2013r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne oraz stosować się do wymagań oraz wytycznych dokumentacji projektowej.

Ostateczne parametry prób szczelności należy uzgodnić z inspektorem nadzoru z ramienia PSG. Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru, w obecności przedstawiciela PSG Oddział Olsztyn. Wykresy i protokoły z wykonanych prób ciśnieniowych będą stanowić dokumentację powykonawczą - odbiorczą.

5.5.3. Odpowietrzanie i napełnianie gazociągów

Przy napełnianiu i odpowietrzaniu gazociągów z polietylenu należy postępować zgodnie z regulacją: Zasady organizowania, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w Polskiej Spółce Gazownictwa oraz stosować się do wymagań oraz wytycznych dokumentacji projektowej.

5.5.4. Wymagania z zakresu spawalnictwa

Elementy stalowe należy łączyć wyłączenie za pomocą spawania elektrycznego zgodnie z aktualną instrukcją z obowiązującego Zarządzenia Nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 5 lipca 2022 roku pn.: Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

Całość robót montażowych dla odcinków sieci stalowych wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640), oraz wykonywać zgodnie z wymaganiami oraz wytycznymi dla prac spawalniczych zgodnie z obowiązującym Zarządzeniem Nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 5 lipca 2022 roku pn.: Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

5.5.5. Wymagania z zakresu ochrony przeciwkorozyjnej

Armatura gazowa do zabudowy podziemnej powinna być zabezpieczona powłokami fabrycznymi na bazie żywic poliuretanowych lub zabezpieczona w postaci powłok izolacyjnych zgodnie z wymaganiami oraz wytycznych dokumentacji projektowej.

Ochronę bierną należy wykonywać zgodnie z obowiązującym Zarządzeniem Nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 20 czerwca 2024 roku pn.: „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych”

Ochronę katodową dla gazociągów średniego ciśnienia należy wykonywać zgodnie z obowiązującym Zarządzeniem Nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 20 czerwca 2024 roku pn.: „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych” oraz należy stosować się do wymagań oraz wytycznych dokumentacji projektowej.

5.6. Likwidacja odcinków sieci gazowej

W miejscach kolidujących z projektowanym uzbrojeniem terenu oraz z projektowanym torowiskiem, gazociąg należy trwale zdemontować w wykopie otwartym. Pozostałe odcinki przewidziane do likwidacji należy na trwale zaślepić i zamulić z wykorzystaniem mieszanek pianobetonowych.

Po wyłączeniu kanałów z eksploatacji, należy wprowadzić zmiany do zasobów geodezyjnych. Lokalizacja odcinków sieci i przyłączy gazowych wskazanych do likwidacji została ukazana w dokumentacji projektowej.

5.7 Regulacja wysokościowa armatury

Regulacja pionowa armatury winna być wykonywana w koordynacji z robotami nawierzchniowymi.

Regulacja armatury w jezdni winna być wykonywana z wyprzedzeniem wynikającym z osiągnięcia odpowiedniej wytrzymałości użytego betonu lub zaprawy.

Regulacja armatury na wjazdach i w chodnikach winna być wykonywana bezpośrednio przed wykonywaniem nawierzchni.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

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

- zakwalifikowanie 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.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania sieci muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i pozostałych dokumentów przetargowych, oraz muszą posiadać deklaracje dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Przed rozpoczęciem układania sieci wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przedkładając do Inżyniera wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia gazociągu do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki, badanie jakości wykonanych zgrzewów,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich

- zabezpieczenia,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- sprawdzenie wykonania zgrzewów i spawów,
- badanie wytrzymałości i szczelności gazociągów,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie stosowanego materiału i sposobu zasypania przewodu w strefie jego ułożenia,
- badanie zasyпки głównej przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników
- zagęszczenia poszczególnych jego warstw z częstotliwością 2 badania na długości 100 m
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne).

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane przez wykonawcę to na polecenie inspektora nadzoru wymieni je na właściwe na własny koszt.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonywania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać Świadectwa jakości wydane przez producenta i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

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

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Podstawową jednostką obmiarową jest:

- metr bieżący [m] – dla wykonywania gazociągu i przyłączy w odniesieniu do długości rurociągów,
- sztuka [szt] – dla elementów wyposażenia np. zasuwy, uziemienia, elektrody ochrony przeciwkorozyjnej itp.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

Urządzenia użyte przy budowie gazociągu takie jak zgrzewarki, manometry i rejestratory do prób powinny mieć aktualną legalizację. Zgrzewanie mogą wykonywać tylko prze osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

W celu zlikwidowania naprężeń powstałych w wyniku cieplnej rozszerzalności polietylenu, rury PE należy układać w wykopie z pewnym luzem. Zmiany kierunku gazociągu należy realizować przy wykorzystaniu odpowiednich kształtek PE, dopuszcza się wykonywanie łuków gazociągu z wykorzystaniem naturalnych właściwości rur polietylenowych do gięcia przy zmianach kierunku nie większych niż 11°.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania tj. co najmniej posiadać oznaczenie znakiem „B” lub „CE”.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Odbiór będzie następował zgodnie z warunkami Kontraktu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze (w tym wykonanie koniecznych przebudów istniejącej infrastruktury technicznej, wyburzeń, likwidacji itp.),
- roboty ziemne z zabezpieczeniem ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża (podsypki),
- roboty montażowe wykonania rurociągów wraz z wyposażeniem, armaturą itp.
- wykonanie rur ochronnych
- próby wytrzymałości i szczelności przewodów,
- wykonanie obsypki i zasypki wykopu wraz z ich odpowiednim zagęszczeniem.

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

8.3. Odbiór częściowy

Do odbioru powinien być przedstawiony wykonany odcinek sieci lub przyłączy gazowych.

Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu.

Przedłożone dokumenty:

- a) Szkice zdawczo-odbiorcze,
- b) Dziennik Budowy,
- c) Dokument dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu oraz Inspektora Nadzoru.

8.4. Odbiór techniczny końcowy.

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- inwentaryzacje geodezyjne przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonane przez uprawnionych geodetów.

8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennicze),
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych, zgodne z ST,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
6. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
7. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PODSTAWA ROZLICZEŃ I PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami Kontraktu.

10. PRZEPYSY ZWIĄZANE

10.1. Akty prawne.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późn. zmianami (Dz.U. z 2024 r., poz. 725 ze zm.).
- Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021. poz. 1213).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz.U. nr 47 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28.12.2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianie instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2023 poz.32 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 tj.)

10.2. Normy.

- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- PN-EN 1555-3:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-EN 1538 PN-EN 1538 2002. Wykonawstwo specjalnych robot geotechnicznych. Ściany szczelinowe.
- PN-EN 13331-2 wrzesień 2005 Obudowy ścian wykopów. Część 2 PN-EN 12068:2002 Izolacja rur stalowych.
- PN-EN 13242:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.3. Wytyczne PSG.

- Wytyczne realizacji sieci gazowych w technologii PE w PSG w 2023 r.
- Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” wydane przez PSG dn. 10.10.2022r.
- Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” wydane przez PSG dn. 08.09.2022r.,
- Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych” wydane przez PSG dn. 05.07.2022r.
- Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych” wydane przez PSG dn. 20.06.2024r.
- Warunki techniczne dla standardowych szafek gazowych zgodnie z załącznikiem do Zarządzenia Nr 72 Prezesa Zarządu z dn. 16 października 2024r.
- Wytyczne wzorcowania gazomierzy przy ciśnieniu $p > 4$ bar. (nr standardu ST-IGG-0101:2023),
- Pomiary i rozliczenia paliwa gazowego. (nr standardu ST-IGG-0202:2023),
- Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie. (nr standardu ST-IGG-0301:2023),
- Sieci gazowe. Strefy zagrożenia wybuchem. Ocena i wyznaczanie (nr standardu ST-IGG-0401:2023),
- Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenie wytrzymałościowe (nr standardu ST-IGG-0901:2023),
- Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne (nr standardu ST-IGG-1001:2023),
- Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania (nr standardu ST-IGG-1002:2023),
- Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. (nr standardu ST-IGG-1003:2023),
- Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania. (nr standardu ST-IGG-1004:2023),
- Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączy oraz elementami do przełączy (nr standardu ST-IGG-1101:2017),
- Metoda próżniowa. Odpowietrzanie i napełnianie gazem ziemnym sieci gazowych (nr standardu ST-IGG-1201:2014),
- Filtry do stosowania na sieciach gazowych (nr standardu ST-IGG-1501:2015),
- Kontrola połączeń zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo przy budowie gazociągów z polietylenu. Wymagania i zalecenia (nr standardu ST-IGG-1901:2016),
- Prace gazoniebezpieczne. Sieci gazowe przesyłowe. Wymagania w zakresie organizacji, wykonywania i dokumentowania (nr standardu ST-IGG-2602:2016).