



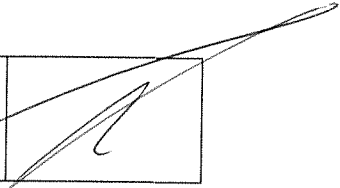
**ZARZĄD INWESTYCJI Sp. z o.o.**

99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a

tel. (024) 254-94-58  
fax. (024) 254-09-80

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI GAZOWEJ**  
**ul. CISOWA**

Nazwa obiektu lub zamierzenia inwestycyjnego:	<b>BUDOWA ULIC WIERZBOWEJ, CISOWEJ I SIĘGACZA ULICY CEDROWEJ WRAZ Z BRAKUJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ - PRZEBUDOWA ODCINKÓW SIECI GAZOWEJ Z PRZYŁĄCZEM</b>
Branża:	SANITARNA
Adres obiektu:	Płock ul. Wierzbowa, Cedrowa, Cisowa obręb 1 – Podolszyce – Borowiczki dz. nr ew.: 2380/6; 2307/12; 2307/9; 2307/16; 2207; 2692; 2306/3; 2303/2; 2302/3; 2300; 2307/2; 2301; 2369/4; 2369/7; 2379/3; 2369/2; 2289/3; 2273; 2272/3; 2668/25; 2668/24; 2668/17; 2270; 2668/23; 2684/3; 2667/13; 3686/6; 2667/3; 3686/15; 2667/2; 3686/1; 2654; 3686/13; 2663/8; 2670/31; 2662/4; 2659/3; 2670/25; 2658/4; 2656/3; 2670/1; 2669/1; 2577/7; 2576/3; 2576/4; 2655/11; 2656/2; 2567/2; 2656/1; 2567/4; 2576/1; 2295/2; 2294/2; 2305/2.
Inwestor:	<b>GMINA PŁOCK</b>
Adres Inwestora:	09-400 Płock ul. Stary Rynek 1

Projektant branża sanitarna:	mgr inż. Tomasz Lis	uprawnienia budowlane LOD/1447/POOS/10 – do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	
---------------------------------	---------------------	--	---

**K U T N O ,   L U T Y   2 0 1 6**

Opracowanie niniejsze, jako przedmiot prawa autorskiego podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami  
Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinka sieci gazowej lokalizowanej na ul. Cisowej w Płocku.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy przebudowie sieci gazowej w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy fragmentu sieci gazowej, lokalizowanej w Płocku na ul. Cisowej.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- gazociąg z rur Ø63PE100RC SDR11 - 39,5m,
- kształtki elektrooporowe, taśma do znakowania trasy oraz przewód miedziany wielodrutowy, rury osłonowe,
- wykonanie wstrzymania gazu za pomocą systemu stop system ravetti.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci gazowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. II wraz z umocnieniem ścian wykopu
- zabezpieczenie wykopów,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- montaż systemu zatrzymania przepływu gazu oraz by-passu,
- ułożenie przewodów gazowych, montaż kształtek,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

## **1.4. Określenia podstawowe**

- przewód gazowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia gazu odbiorcom,
- gazociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w paliwo gazowe,
- sieć gazowa zewnętrzna - układ przewodów gazowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w paliwo gazowe ludność lub zakłady produkcyjne,
- przyłącze gazowe - odcinek przewodu łączącego sieć gazową z punktem gazowym pomiarowym lub redukcyjno - pomiarowym.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do przebudowy sieci gazowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatą europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### **2.2. Rury przewodowe**

Do wykonania gazociągu stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z polietylenu (PE), klasy 100RC, typoszeregu 11

Rury używane do montażu przewodów gazowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z polietylenu w odstępach 1.0 m winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.

Materiały użyte do wykonania przebudowy gazociągu muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1555-2:2004: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – polietylen (PE) – Część 2: Rury”.

### **2.3. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

### **2.4. Elementy montażowe**

Jako elementy montażowe należy stosować:

- kształtki do zgrzewania elektrooporowego,
- rur przeznaczone do przesyłania paliw gazowych
- rury osłonowe PE100RC SDR17,6.

### **2.5. Składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one wykorzystywane na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. 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 dopuszczać do zrzucania elementów. Nie dopuszczalne jest wleczenie rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

### 3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i montażowych:

- koparkę podsiębierną 0,25m<sup>3</sup> do 0,40m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- armatura i urządzenia do przebudowy gazociągu bez przerw w dostawie gazu.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, ma spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się przewóz transportem samochodowym (samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podłożenie klinów, zabezpieczenie pasami lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### 4.2. 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. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze CPV 45111200-0

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, SST, a także w projekcie, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonany przebudowywany odcinek. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca aktualizuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót 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 sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

- Podstawę wytyczenia trasy stanowią rysunki.
- Wytyczenie w terenie osi kanału w odniesieniu do projektowanej trasy za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- Wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników. Porównać z Dokumentacją Projektową.
- W przypadku wykrycia niezinventaryzowanego uzbrojenia należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru.
- Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Teren budowy zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

#### 5.1.1. Prace rozbiórkowe

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inwestora. Bezużyteczne elementy

i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem drogowym Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

## **5.2. Roboty ziemne CPV 45111200-0**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym w p. 5.1.1.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie i mechanicznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i części stałych. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoże powinno być wyprofilowane aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru.

## **5.3. Przygotowanie podłoża**

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospólki, żwiru lub tłucznia o grubości 15cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

#### **Podsypka**

Przewody należy układać na podsypce z piasku. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 15cm.

#### **Obsypka**

Przewody przyłączy i sieci zewnętrznych sanitarnych należy po obu stronach obsypać piaskiem i zagęścić warstwami aż do 30cm nad wierzch rury.

W miejscach lokalizacji odcinków gazociągu w pasie drogowym dokonać pełnej wymiany gruntu na piasek drobny łatwozagęszczalny.

### **5.4. Roboty montażowe sieć gazowa - CPV 45231220-3**

#### **5.4.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt.5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci i montaż urządzeń. Wykonanie robót jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

#### **5.4.2. Roboty przygotowawcze**

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy dokona wytyczenia trasy przebudowy gazociągu za pomocą kołków osiowych z gwoździami. W miejscach dostępnych, ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej. Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie elektrooporowe

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

#### **5.4.3. Montaż rur PE**

Rury polietylenowe o średnicy mniejszej od 90mm należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego, urządzeniem posiadającym pozytywną opinię dopuszczenia do stosowania 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.

#### 5.4.4. Montaż systemu stop system

Przebudowa odcinka sieci gazowej na ul. Cisowej nie może spowodować przerw w dostawie gazu. Z tego powodu Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania systemu stop system. Przełączanie przebudowywanego odcinka sieci gazowej wykonać na czynnym gazociągu, bez przerw w dostawie gazu, za pomocą wykorzystania metody STOP SYSTEM Ravetti. Prace prowadzić w następujący sposób:

- wyznaczenie miejsca zamontowania fittingu głównego Dz63 i wentylującego DN25 - 2 szt.
- założenie zasuwy płaskiej na fittingu głównym i zaworu kulowego na fittingu wentylującym
- montaż systemu nawiercania i wykonanie nawiertów Dz63 - 2 szt. i DN25 (fitting wentylujący) - 2 szt.
- montaż systemu monitorowania wnętrza gazociągu i usuwania zanieczyszczeń z miejsca posadowienia stopera Dz63
- montaż stopera Dz63
- przygotowanie by-passu i podłączenie go ze stoperem
- uruchomienia by-passu
- dwustronne zablokowanie gazociągu stoperem Dz63
- demontaż likwidowanego odcinka gazociągu Ø63PE
- podłączenie nowego odcinka gazociągu z istniejącym za pomocą elektromufy
- zaślepienie końcówek czynnego gazociągu
- demontaż by-passu
- demontaż stopera Dz63
- montaż systemu do wkręcania korka Dz63 i DN25 (fitting wentylujący)
- hermetyczne założenie korka Dz63 i DN25 (fitting wentylujący)
- demontaż zasuwy płaskiej i zaworu kulowego
- montaż nakrętki na fittingu Dz63 i korka na fittingu wentylującym DN25
- przywrócenie przepływu w gazociągu
- wykonanie prac budowlanych i porządkowych
- przywrócenie terenu do stanu początkowego

#### 5.4.5. Próby szczelności

Po ułożeniu całości przebudowywanego odcinka w przygotowanym wykopie, należy poddać go czyszczeniu. Czyszczenie wnętrza rurociągów (dla średnicy  $d \geq 40\text{mm}$ ) należy wykonać za pomocą miękkich tłoków gąbczastych. Fakt ten należy odnotować w protokole odbioru końcowego gazociągu. Odstępstwo od tej zasady, jedynie dla odcinków gazociągu do 50m długości, może dać w uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru, w porozumieniu z operatorem systemu dystrybucyjnego. Odstępstwo należy odpowiedni uzasadnić w uwagach protokołu odbioru końcowego. Odcinki nie czyszczone tłokiem gąbczastym należy przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1MPa. Jeżeli w spuszczanym powietrzu wystąpi woda lub inne zanieczyszczenia, należy przeprowadzić czyszczenie miękkim tłokiem gąbczastym. Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru oraz użytkownika i należy je wykonać bezpośrednio przed próbą szczelności.

Próby łącznej szczelności i wytrzymałości wykonać zgodnie z wg ST-IGG-0301/2012, ST-IGG-0301:2013 oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r, Dziennik Ustaw z dnia 04.0.6.2013r poz. 640.

Ciśnienie próby łącznej wytrzymałości i szczelności ustala się na 0,75MPa. Zgodnie z warunkiem zapisanym w ST-IGG-301/2012, ST-IGG-0301:2013 minimalny czas trwania próby dla sieci gazowej powinien wynosić min. 2 godziny. Zgodnie z tym



zapisem czas trwania próby ciśnieniowej ustala się na 120 minut, przy zapewnieniu minimalnego 7,5 godzinowego czasu stabilizacji czynnika próbnego. Czas stabilizacji i próby ciśnieniowej uzgodnić z Inspektorem Nadzoru na etapie wykonawstwa. Po wykonaniu próby gazociąg należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji. Odpowietrzenie i uruchomienie gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez Dostawcę gazu na zlecenie Inwestora.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.1.1. 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.

#### **6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- 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,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- 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,
- 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 zastosowanych złączy,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### 6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0,1\text{m}$ ,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 2\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $10\text{cm}$ ,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych  $10\text{cm}$ , dla pozostałych przewodów  $2\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5\text{cm}$  i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka nawierzchni w  $\text{m}^2$

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od  $50\text{m}$  i powinna wynosić około  $300\text{m}$  dla przewodów z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu
- padania prawidłowości wykonania złącz.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. 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. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 89, poz. 414, z 1966 r. Nr 100 poz. 465, Nr 106 poz. 496 i Nr 146 poz. 680, z 1997 r. Nr 88 poz. 554 i Nr 111 poz. 726, z 1998 r. Nr 22 poz. 118 i Nr 106 poz. 668, z 1999 r. Nr 41 poz. 412, Nr 49 poz. 483, Nr 62 poz. 682, z 2000 r. Nr 12 poz. 136, Nr 29 poz. 354 i 43 poz. 489, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439, Nr 154 poz. 1800 z 2002 r. oraz Nr 80 poz. 718 z 2003) – wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- Ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji ( Dz. U. Nr 55, poz. 250) - wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- Ustawy z dnia 19 listopada 1987r. o dozorze technicznym( Dz. U. Nr 36, poz. 202) - wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych ( Dz. U. z 1995R. Nr 10, poz.48, zm. Dz. U. Nr 136, poz.672 ),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. poz.640 z 4 czerwca 2013r),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 sierpnia 2000r.w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu paliwami gazowymi, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci gazowych oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców ( Dz. U. Nr 77 z dnia 20 września 2000r. poz. 887),
- Oznakowanie gazociągu zgodnie z Standardami Technicznymi Izby Gospodarczej Gazownictwa nr ST-IGG-1001:2011, ST-IGG-1002:2011, ST-IGG-1003:2011, ST-IGG-1004:2011,
- Ciśnienie próby szczelności, czas próby i czas stabilizacji na podstawie Standardu technicznego ST-IGG-0301/2012 oraz ST-IGG-0301:2013 oraz sieci gazowych polietylenowych.