

SST G-01

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ

SIEĆ GAZOWA-KOD CPV 45231220-3

Spis treści

- 1. WSTĘP
 - 1.1. PRZEDMIOT SST
 - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST
 - 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.
 - 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
 - 2. MATERIAŁY
 - 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
 - 2.2. RURY PRZEWODOWE
 - 2.3. RURY OCHRONNE
 - 2.4. POZOSTAŁE MATERIAŁY.
 - 2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
 - 2.5.1. RURY.
 - 2.5.2. TAŚMA, SŁUPKI.
 - 3. SPRZĘT
 - 4. TRANSPORT
 - 4.1. TRANSPORT RUR.
 - 4.2. TRANSPORT ARMATURY PRZEMYSŁOWEJ.
 - 5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. ROBOTY ZIEMNE
 - 5.2. ROBOTY MONTAŻOWE
 - 5.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI.
 - 5.4. WYTYCZNE DOTYCZĄCE ZASYPIANIA I ZAGĘSZCZENIA WYKOPÓW.
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 7. OBMIAR ROBÓT
 - 8. ODBIÓR ROBÓT
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.
-

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejących gazociągów średniego ciśnienia o parametrach od 10 kPa do 0,5 MPa w miejscach kolizyjnych tj. poprzecznych przejść przez projektowaną drogę.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem budowy (przebudowy) istniejącej sieci gazowej zgodnie z uzgodnieniem Rejonu Dystrybucji Gazu w Bielsku – Białej, znak W102-8823/160026959/16 z dnia 30.12.2016 r. w ramach przebudowy drogi powiatowej 4431S Zabrzeg – Ligota ul. Długa w km od 2+974 do 3+708 należy przebudować istniejące gazociągi znajdujące się w kolizji z projektowaną drogą tj. $\varnothing 25$ stal na odcinku G1-G2 oraz $\varnothing 40$ stal na odcinku G3-G4, z zastosowaniem metody wykopowej obejmujących w szczególności:

- połączenie z istniejącą siecią
- zabezpieczenie projektowanej sieci,
- zabezpieczenie skrzyżowania z istniejącą siecią uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie próby szczelności,
- obsługa geodezyjna przez okres trwania inwestycji wraz z wykonaniem dokumentacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem służący do przesyłania i rozdziału paliw gazowych.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzania przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

Obiekt terenowy - obiekt naturalny lub sztuczny usytuowany nad lub pod powierzchnią ziemi, który ze względu na swój charakter może podlegać szkodliwym działaniom sieci gazowej lub sam na nią szkodliwie oddziaływać.

Odległość podstawowa - dopuszczalna odległość osi gazociągu od obiektu terenowego (przeszkody terenowej) bez specjalnych zabezpieczeń gazociągu.

Zasuwa-armatura na sieci umożliwiające odcięcie przepływu gazu w sieci.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera. Ponadto materiały powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa.

2.2. Rury przewodowe

Gazociąg wykonać z rur typu SDR11 PE100 RC zgodnych z normą PN-EN-1555 i warunkami zawartymi w PAS 1075 (zastosowano rurę o jednolitym kolorze pomarańczowym, rura PE 100 RC typu 2, dwuwarstwowa o warstwach połączonych molekularnie). Zastosowane rury powinny posiadać:

- krajową deklarację zgodności zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198, poz. 2041 ze zmianami) z wymogami normy PN-EN1555-2;

- certyfikat zgodności z publiczną specyfikacją PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania”;
 - opinia techniczną Głównego Instytutu Górnictwa dotycząca możliwości stosowania na terenach górniczych;
 - certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa „B”.
- Gwarancja na dostarczone rury powinna wynosić minimum 24 miesiące od daty dostawy.

2.3. Rury ochronne

Rury ochronne powinny mieć ściankę o grubości nie mniejszej niż grubość ścianki gazociągu. Na trasie projektowanego gazociągu występuje skrzyżowanie z istniejącymi kablami energetycznymi oraz siecią wodociągową i kanalizacyjną.

W miejscu przejścia sieci gazowej pod drogą oraz na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem na odc. G1-G2 oraz G3-G4 zaprojektowano rury osłonowe.

Na odc. G1-G2 zaprojektowano rurę osłonową o średnicy fi 90 PE SDR 11 o długości A1 = 13,00m. Na odcinki G3-G4 zaprojektowano rurę osłonową o średnicy fi 110 PE SDR 11 o dł. A2 = 8,00 m

2.4. Pozostałe materiały.

Pozostałe materiały taśma ostrzegawcza –folia koloru żółtego o szerokości 200mm wg ZN-G-3002, słupki oznacznikowe i tabliczki orientacyjne wg ZN-G-3004/2001, drut wskaźnikowy miedziany DY 1x2,5mm².

Złącza PE/stal muszą spełniać wymogi ST-IGG-1101:2011.

Izolacja wszystkich elementów stalowych powinna odpowiadać klasie C30 zgodnie z PN-EN 12068

2.5. Składowanie materiałów

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

2.5.1. Rury.

Rury należy przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach, w położeniu poziomym, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków bhp.

Rury można przechowywać w wiązkach lub luzem. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

2.5.2. Taśma, słupki.

Taśma, słupki umieścić zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi.

3. SPRZĘT

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

- zgrzewarkę doczołową do rur PE
-
- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

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.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur.

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

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

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

4.2. Transport armatury przemysłowej.

Elementy te mogą być przewożone krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

W celu wykonania przebudowy gazociągu przed przystąpieniem do robót należy dokonać wytyczenia trasy przewodu i trwale oznaczyć ją w terenie za pomocą kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych należy wbudować repery tymczasowe.

W przypadku prowadzenia prac w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy bezwzględnie wykonać wykopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu tych sieci oraz głębokości posadowienia. W projekcie przyjęto normatywne przykrycie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane następujące warunki: górne krawędzie wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad teren, powierzchnię terenu wyprofilować tak, aby umożliwić odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy i wynosić 0,8m plus średnica zewnętrzna przewodu.

Rurę należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte kamienie, gruz, itp. Nad rurą należy umieścić taśmę znakującą dla rur gazowych 40cm nad górną tworzącą rury.

5.2. Roboty montażowe

Gazociągi powinny być prowadzone po trasach zbliżonych do linii prostych w taki sposób aby były zachowane odległości podstawowe poziome od obiektów terenowych. Głębokość ułożenia gazociągu zgodnie z profilem. Przebudowa drogi obejmuje zmianę konstrukcji jezdni, której wysokość wyniesie ok. 60 cm. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz. U. 2013 r. nr 0 poz.640) art. 14.1 pkt.3.1 odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu lub rury osłonowej powinna wynosić 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni. Przyjęto zagłębienie od osi gazociągu do powierzchni konstrukcji jezdni min. 1,15 m.

Na odcinku G1-G2 trasy gazociągu znajdującego się na działkach nr 2496/9, 4421/7, 4421/8, 5204 zaprojektowano wymianę istniejącego rurociągu fi 25 stal na rurociąg fi 32 PE o długości L1= 18,00 m z zastosowaniem rur bezobsypkowych 100 RC SDR 11. Połączenie projektowanego gazociągu z istniejącym gazociągiem w pkt G1 i G2 należy wykonać za pomocą złączki rurowej PE/stal ø32/ 1" oraz mufy elektrooporowej ø32 PE

Włączenie sieci projektowanej fi 32 PE do sieci istniejącej fi 25 stal w pkt G1 wykonać na działce nr 2496/9, w pkt G2 na działce nr 4421/7.

Na odcinku G3-G4 trasy gazociągu znajdującego się na działkach nr 4429/2, 2500/2, 4430 zaprojektowano wymianę istniejącego rurociągu fi 40 stal na rurociąg fi 50 PE o długości $L_2 = 9,30$ m z zastosowaniem rur bezobsypkowych 100 RC SDR 11. Połączenie projektowanego gazociągu z istniejącym gazociągiem w pkt G3 i G4 należy wykonać za pomocą złączki rurowej PE/stal $\varnothing 50/1\frac{1}{2}$ " oraz mufy elektrooporowej $\varnothing 50$ PE.

Włączenie sieci projektowanej fi 50 PE do sieci istniejącej fi 40 stal w pkt G3 wykonać na działce nr 4429/2, w pkt G4 na działce nr 2500/2.

5.3. Próba szczelności.

Przed rozpoczęciem prób szczelności gazociąg należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia z przewodu zanieczyszczeń. Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie, z wykorzystaniem powietrza sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz. U. Z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327.

Ciśnienie dla próby szczelności gazociągu nie powinno być mniejsze niż 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia.

Próby szczelności dokonuje się za pomocą:

przrządu rejestrującego mechanicznego lub elektronicznego o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów
ciśnieniomierza o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłączy

Zalecana zakresowość dla przrządu pomiarowego wynosi od 1,25 – 1,5 ciśnienia próby. Przrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania)

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu powinien wynosić nie mniej niż 2h dla gazociągu, nie mniej niż 0,5h dla przyłączy.

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu powinien wynosić nie mniej niż 24h dla gazociągu, nie mniej niż 1h dla przyłączy.

Rurociąg można uznać za szczelny jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym rejestrującego zmienność

5.4. Wytyczne dotyczące zasypania i zagęszczenia wykopów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02 oraz warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003, poz. 401), z zachowaniem wszystkich środków bezpieczeństwa. Wykopy należy wykonywać ręcznie lub koparką stosując się do zaleceń zawartych w uzgodnieniach. Dno wykopu powinno być wolne od kamieni i korzeni.

Ze względu na wykonanie gazociągu z rur RC gazociąg rezygnuje się z obsypki i podsypki piaskowych. Szerokość dna wykopu dla gazociągu montowanego na powierzchni terenu wynosi $20\text{cm}+d$, szerokość dna wykopu dla gazociągu montowanego w wykopie $40\text{cm}+d$. Wykop należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi. Teren przylegający do górnej krawędzi skarpy powinien być wyprofilowany, aby umożliwić odpływ wód.

Nad gazociągiem na wysokości 40cm nad górną tworzącą rury należy położyć taśmę ostrzegawczą z PVC o szerokości 20cm w kolorze żółtym z napisem „GAZ”. Taśma powinna być ciągła na całej długości. Nad gazociągiem na wysokości 40cm nad górną tworzącą rury należy położyć taśmę ostrzegawczą z PVC o szerokości 20cm w kolorze żółtym z napisem „GAZ”. Taśma powinna być ciągła na całej długości. Oznakowanie wykonać zgodnie z obowiązującymi Standardami Technicznymi (ST-IGG-1001:2001 „Oznakowanie tras gazociągów. Wymagania ogólne”, ST-IGG-1002:2001 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania”, ST-IGG-1003:2001 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania”, ST-IGG-1004:2001 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.”

Wraz z gazociągiem należy ułożyć przewód lokalizacyjny DY 1x2,5 mm².

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie połączeń rur (poprzez oględziny zewnętrzne)
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie wykonania czynnej i biernej ochrony przed korozją,
- badanie wytrzymałości i szczelności gazociągów,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z zabezpieczeniem istniejącego gazociągu:

- wykonanie rury ochronnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach końcowych),
- badanie wytrzymałości lub szczelności gazociągów.

Wyniki badań przy odbiorze powinny być ujęte w formie protokołu. Należy je uznać za dokładne jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci gazowej:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienia,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie montażu rury ochronnej i wydmuchowej,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-74/B-02480 | Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia. |
| 2. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane. |
| 3. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 4. | PN-90/C-96004/01 | Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy. |
| 5. | PN-81/M—01600 | Armatura przemysłowa. Terminologia. |
| 6. | PN-91/M-34501 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania. |
| 7. | PN-90/M-34502 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe. |
| 8. | PN-87/M-69000 | Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określenia. |
| 9. | PN-87/M-69008 | Spawalnictwo. Spawanie metali. Klasyfikacja konstrukcji spawanych |
| 10. | PN-87/M-69772 | Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów. |
| 11. | PN-92/M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 12. | PN85/M-74081 | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| 13. | PN-86/M-75198 | Osprzęt przewodów stalowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania. |
| 14. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 15. | BN-80/8975-02.00 | Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne. |
| 16. | BN-77/8976-06 | Powłoki ochronne na kształtkach, armaturze i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi. |
| 17. | BN-81/8976-47 | Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania |
| 18. | PN-92/M-34503 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. |

10.2. Inne dokumenty.

- Rozp. Min. Gosp. Z dnia 30.07.2001r. w sprawie war. technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe DZ.U. 97/2001 poz. 1055
- Wytyczne „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie budowa, użytkowanie” wydanie I marzec 2002
- Normy zakładowe PGNiG SA
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych