

PROJEKT WYKONAWCZY

OPIIS TECHNICZNY

NAZWA ZADANIA:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚC.

Ø90PE 100 RC SDR17 TYP2,

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚC.

Ø63PE 100 RC SDR11 TYP2,

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PRZYŁĄCZY GAZOWYCH ŚC.

Ø25PE 100 RC SDR11 TYP2

ADRES: WOJ. MAŁOPOLSKIE, POWIAT LIMANOWSKI, JEDNOSTKA
EWIDENCYJNA: MSZANA DOLNA [120709_2], OBRĘB: KASINA
WIELKA [120709_2.0002]; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: DOBRA
[120703_2], OBRĘB: GRUSZOWIEC [120703_2.0003]
dz. nr ewid. 10405, 10443, 10421, 10446/2, 10446/3, 10446/1,
10448/2, 10577/2, 10577/3, 10577/1, 10572, 9551, 10508, 10571,
10511, 10544, 10512, 9537, 6429, 6427, 9048, 9049, 9033, 8538,
9046, 9045, 9035, 9034, 8544, 8526, 6415, 6414, 8462, 8461, 6395/2,
8456, 8457, 8454, 8455, 8424, 6062/2, 6272/5, 8420, 8423, 6270,
8405, 6226, 6219, 6059, 6115/1, 6113, 10968, 6110, 6106, 6108,
6107, 6068, 6030/1.

BRANŻA: Sanitarna.

INWESTOR: Wójt Gminy Mszana Dolna

ul. Spadochroniarzy 6, 34-730 Mszana Dolna

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Serafin

OPRACOWAŁ:

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- a) podstawa opracowania,
- b) zagospodarowanie działki,
- c) Warunki techniczne budowy sieci gazowej wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Zakład Gazowniczy w Krakowie z dnia 23.03.2022 r., znak: PSGKR.ZMSZ.763.1144307.1.22
- d) Odpis protokołu z narady koordynacyjnej wydany przez Starostę Limanowskiego znak: GK.6630.332.2023 z dnia 02.11.2023r.
- e) opis techniczny,
- f) informacja BLOZ.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Warunki techniczne budowy sieci gazowej wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Zakład Gazowniczy w Krakowie z dnia 23.03.2022 r., znak: PSGKR.ZMSZ.763.1144307.1.22
2. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej wydany przez Starostę Limanowskiego znak: GK.6630.332.2023 z dnia 02.11.2023r. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
3. Ustawa z dnia 07-07-1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U.2004 nr 198 poz. 2041),
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 23 kwietnia zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 528),
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 stycznia 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 181),
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2012 poz. 462),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – (Dz. U.2002 nr 75 poz. 690),
9. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401),
10. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 nr 2 poz. 6),
11. Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych wydane przez PSG Sp. z o.o.
12. Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych wydane przez PSG Sp. z o.o.
13. Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
 - ST-IGG-1001 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
 - ST-IGG-1002 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
 - ST-IGG-1003 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
 - ST-IGG-1004 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
 - ST-IGG-1101 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.
 - ST-IGG-0601 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia
14. Pomiary w terenie.

III. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.

1. Przedmiot inwestycji.

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem wykonanie przebudowy i rozbudowy odcinków gazociągów średniego ciśnienia z rur polietylenowych klasy PE 100 RC SDR17 typ2 dn90 MOP=0,5 MPa (odcinek G1-G2, G3-G4, G44-G45), przebudowy i rozbudowy odcinków gazociągów średniego ciśnienia z rur polietylenowych klasy PE 100 RC SDR11 typ2 dn63 MOP=0,5 MPa (odcinek G5-G7, G8-G9, G10-G11, G12-G13, G14-G15, G16-G17, G18-G19, G20-G21, G20-G22, G26-G27, G28-G29, G30-G31, G42-G43, G48-G49, G50-G51, G52-G53) oraz przebudowy i rozbudowy odcinków przyłączy gazowych średniego ciśnienia z rur polietylenowych klasy PE 100 RC SDR11 typ2 dn25 MOP=0,5 MPa (odcinek G6-G6', G19-G23, G24-G25, G32-G33, G34-G35, G36-G37, G38-G39, G40-G41, G46-G47) w związku z rozbudową drogi gminnej 604301K „Kasina Wielka – Szymony – Gruszowiec” na odcinku i od km 1+582.61 do km 3+034.97 oraz na odcinku ii od km 0+000.00 do km 2+160.74 w miejscowości Kasina Wielka oraz Gruszowiec.

Połączenie gazociągów średniego ciśnienia z rur polietylenowych klasy PE 100 RC SDR 17 dn90, oraz SDR11 typ2, dn63, 25 należy wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego. Montaż gazociągów należy wykonać metodą rozkopu.

2. Istniejący stan zagospodarowania działek.

Na ww. działkach usytuowane jest uzbrojenie techniczne przeznaczone do zabezpieczenia lub częściowego przełożenia.

3. Projektowane zagospodarowanie działki.

Budowane odcinki sieci gazowej i przyłączy średniego ciśnienia należy podłączyć do sieci w miejscach wskazanych na mapie sytuacyjnej i profilach (pkt-y G – kolor pomarańczowy).

Trasa przebudowywanych sieci i przyłączy została tak zaprojektowana, aby nie kolidowała z istniejącą zabudową oraz tak by zminimalizować skrzyżowania z przeszkodami terenowymi, uzbrojeniem podziemnym terenu: istniejącym i projektowanym.

4. Ochrona zabytków.

Działki, przez które przebiega projektowany gazociąg nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie.

5. Tereny górnicze.

Trasa projektowanego gazociągu nie przebiega przez tereny górnicze.

6. Ochrona środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213 poz 1397) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (par.3 ust.1 pkt 33).

Po przeprowadzonej wizji w terenie stwierdza się, że grunt, w którym zostanie posadowiony gazociąg jest zwięzły o strukturze żwirowo-gliniastej. Posadowienie gazociągu nie naruszy struktury istniejącego gruntu. W związku z tym że obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych przy zastosowaniu ścian oporowych i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0m. Po zakończeniu budowy teren zostanie zrekultywowany i oddany do użytkowania zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem. Na trasie przebudowywanej sieci gazowej nie planuje się wycinki drzew i krzewów.

7. Dane wynikające ze specyfiki inwestycji.

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) przy zbliżeniach gazociągów do elementów uzbrojenia terenu odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić - nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach – nie mniej niż 0,2 m.

Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem dla projektowanego gazociągu ustala się na okres eksploatacji gazociągu, strefę kontrolowaną tj. obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, którego linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, w którym przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe funkcjonowanie gazociągu. Szerokość strefy kontrolowanej dla projektowanego gazociągu wynosi 1 m.

W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

8. Uzbrojenie terenu–skrzyżowania z istniejącymi instalacjami i sieciami – zgodnie z uwagami poszczególnych gestorów sieci zapisanych w protokole ZUDP.

IV. OPIS TECHNICZNY.

1. Dane ogólne.

Paliwem gazowym transportowanym będzie gaz ziemny wysokometanowy rodzina E o jakości zgodnej z **PN-C-04753:2002**.

Dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia ustala się następujące parametry pracy:

OP=DP=0,075÷0,33MPa	- ciśnienie robocze, eksploatacyjne panujące w sieci gazowej
MOP = 0,5MPa	- maksymalne ciśnienie robocze
MIP = 0,7MPa	- maksymalne ciśnienie przypadkowe

Projektowany zakres rzeczowy jest następujący:

- rura polietylenowa PE100RC SDR17 dn90x5,4mm, typ2; L=124,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura polietylenowa PE100RC SDR11 dn63x5,8mm, typ2; L=355,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura polietylenowa PE100RC SDR11 dn25x3,0mm, typ2; L=106,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura osłonowa polietylenowa PE100RC SDR17 dn160x9,5mm, L=39,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura osłonowa polietylenowa PE100RC SDR17 dn125x7,4mm, L=237,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- kształtki polietylenowe PE100 RC SDR11 – zgodnie z PN-EN 1555-3:
 - redukcja PE-PE dn90/75PE – 6 szt.
 - redukcja PE-PE dn63/dn50 – 25 szt.
 - redukcja PE-PE dn50/dn40 – 25 szt.
 - mufa połączeniowa dn75PE – 6 szt.
 - mufa połączeniowa dn63PE – 6 szt.
 - mufa połączeniowa dn25PE – 16 szt.
 - kolano dn90PE 45° – 4 szt.
 - kolano dn90PE 90° – 1 szt.
 - trójnik siodłowy Dz90/dn25PE – 1 szt.
 - trójnik siodłowy Dz63/dn25PE – 3 szt.
 - trójnik dn63PE/dn63PE – 1 szt.
- Drut lokalizacyjny miedziany typu DY 2,5 mm², L=585,0 mb – zgodnie z ST-IGG-1002
- Taśma ostrzegawcza koloru żółtego, L=585,0mb – zgodnie z ST-IGG-1002
- Tablica informacyjna, 20 szt. – zgodnie z ST-IGG-1004
- Słupek znacznikowy, 20 szt. - zgodnie z ST-IGG-1003

ZESTAWIENIE RUR OSŁONOWYCH, PŁÓZ:

Lp.	L[m]	Rura przewodowa PE dn SDR17	Rura osłonowa Dn x g typ SDR17	Płozy (typ, ilość)
1.	39,0	90x5,4	160x9,5	BR, 39 szt.

Lp.	L[m]	Rura przewodowa PE dn SDR11	Rura osłonowa Dn x g typ SDR17	Płozy (typ, ilość)
1.	237,0	63x5,8 , 25x3,0	125x7,4	BR, 237 szt.

2. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach w skali 1:500 wynika, że projektowane gazociągi krzyżują się z istniejącymi i projektowanymi przepustami i drogami oraz z kanalizacją deszczową i kanałem technologicznym które należy przekroczyć z zastosowaniem rur osłonowych. Odległość pionowa mierzona od górnej tworzącej rury osłonowej do dna przepustu powinna wynosić nie mniej niż 0,5m. Kąt skrzyżowania powinien być zbliżony do 90° lecz nie mniejszy niż 60°. Rury przewodowe należy zabezpieczyć w rurach osłonowych płozami dystansowymi rolkowymi typu BR.

Skrzyżowanie z kanalizacją deszczową nie wymaga zabezpieczenia.

Prace prowadzone metodą rozkopu.

3. Wykonawstwo.

Technologia wykonania, w tym sposób łączenia materiału powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami oraz regulacjami obowiązującymi w Zakładzie:

- Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych wydane przez PSG Sp. z o.o.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi w gazowni komplet dokumentów potwierdzających możliwość stosowania w budownictwie użytych do budowy gazociągu materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności – świadectwa odbioru materiałów, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz zatwierdzone karty technologiczne zgrzewania.

3.1. Czynności przygotowawcze.

3.1.1. Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE.

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót i inspektor nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych zgrzewaczy rur polietylenowych zgodnie z kartami technologicznymi zgrzewania zatwierdzonymi przez Sekcję Zarządzania Majątkiem Sieciowym w Krakowie.

3.1.2. Wytyczenie trasy gazociągów i przyłączy.

Wytyczenie trasy gazociągów i przyłączy powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrojenie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Z wytyczenia geodezyjnego trasy gazociągów i przyłączy powinny być sporządzone szkice geodezyjne, z których jeden komplet należy przekazać wykonawcy robót.

3.1.3. Przekazanie placu budowy.

Przekazanie placu budowy powinno odbyć się z udziałem kierownika robót, inspektora nadzoru, geodety, przedstawiciela Gazowni w Dobczycach. Z przekazania placu budowy powinien być sporządzony protokół.

3.1.4. Inwentaryzacja geodezyjna robót.

Rurociąg i wszystkie podziemne elementy uzbrojenia gazociągów i przyłączy muszą być inwentaryzowane bezpośrednio w wykopie przed zasypaniem. Oprócz inwentaryzacji w zakresie niezbędnym dla opracowania mapy uzbrojenia, wymagane jest opracowanie szkiców pomiarowych z pomiarami polowymi wszystkich elementów gazociągowych tj.: armatury, trójników, kolan, rur osłonowych. W przypadku gazociągów z tworzyw sztucznych, wymagane jest również naniesienie na szkicach miejsc połączeń mufowych. Wykonawca prześle w/w dane również w postaci elektronicznej (wykaz współrzędnych punktów).

3.1.5. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową gazociągów winny być prowadzone zgodnie z:

- normą PN-B-06050:1999,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401).

W zależności od stanu uzbrojenia technicznego terenu ustala się sposób prowadzenia prac – ręcznie lub mechanicznie:

- mechanicznie wykonywać można wykopy na terenach nieuzbrojonych lub uzbrojonych, posiadających wiarygodne i aktualne podkłady geodezyjne, ewentualnie rozpoznane wykopami poszukiwawczymi,
- ręcznie w pobliżu i na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym oraz pogłębianie wykopów poszukiwawczych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić $0,2 \text{ m} + d_n$ a na łukach min. $0,6 \text{ m} + d_n$. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanego gazociągu wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od $0,9 \div 1,1 \text{ m}$, tak aby ułożony w nim gazociąg przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. $0,1 \text{ m}$. Odpowiednio połączone elementy gazociągu opuścić do przygotowanego wykopu. Pierwszą warstwę powinien być piasek lub ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zасыpywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

3.1.6. Oznakowanie trasy gazociągu.

Oznakowanie trasy gazociągów należy wykonać zgodnie z standardami IGG: ST-IGG-1001, ST-IGG-1002, ST-IGG-1003, ST-IGG-1004. Znakowanie trasy należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu należy bezpośrednio na niej /ok. $0,05 \text{ m}$ nad rurociągiem/ umieścić drut lokalizacyjny DY $2,5 \text{ mm}^2$. Po przysypaniu jej ziemią o grubości ok. $0,3 \text{ m} \div 0,4 \text{ m}$ nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego według ST-IGG-1002. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu. Drut lokalizacyjny umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych.

3.2 Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy $d_n > 90$ czyszczenie należy wykonać przy użyciu elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych. W przypadku braku możliwości użycia ww. elementów (w przypadku występowania przewężeń, zmian kierunku przebiegu gazociągu, itp.) dopuszcza się dla w/w średnic wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem. Dla rurociągów o średnicy $d_n \leq 90$ zaleca się wykonanie czyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem. Jeżeli warunki techniczne na to pozwalają dopuszcza się zastosowanie elementów do czyszczenia również dla średnic $d_n \leq 90$.

a) Oczyszczenie z wykorzystaniem elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych:

Podczas przedmuchiwania elementy czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

– zbiornika utworzonego z przyległego odcinka; ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanej odcinka równym 1:1, należy przyjmować:

✓ $0,6 \text{ MPa}$ dla gazociągów o średnicy nominalnej do $d_n 450$ włącznie,

✓ $0,5 \text{ MPa}$ dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej $d_n 450$,

– zewnętrznego źródła (sprężarka).

b) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza:

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić $0,4 \text{ MPa}$.

Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż $0,64$ powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza

(występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

c) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą przedmuchiania sprężonym powietrzem:

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchiania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa.

Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu elementów czyszczących.

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

3.3 Próba ciśnieniowa (łączona próba szczelności i wytrzymałości)

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej 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 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próby należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - **0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,**
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia,
- d) przyrząd pomiarowy:
 - **przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,**
 - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby,
 - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
- e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - **nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,**
 - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - **nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,**
 - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza
 - UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

- g) dopuszczalny spadek ciśnienia:
 - Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.
- h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,1 m³, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,
- j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

- k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napelnięty paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem:

- roboczym (OP)

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika. Wzór protokołu z próby wytrzymałości i szczelności określa załącznik nr 6.

Wytyczne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie sieci gazowych.

Przy pracach związanych z budową sieci gazowej i podłączeniem go do gazociągu zasilającego, wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. Nr 2 poz. 6 z 2010r).

4. Znakowanie i certyfikaty.

Na wszystkie elementy służące do wykonania sieci gazowej /tj. rury, kształtki, zawory, itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznaną za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

5. Metody wykonywania połączeń zgrzewanych.

5.1. Metody wykonania połączeń zgrzewanych

- Połączenie gazociągów średniego ciśnienia z rur polietylenowych klasy PE100RC SDR17, oraz SDR11 dn90, dn63, 25 zostanie metodą **zgrzewania elektrooporowego**.

Zgrzewanie elektrooporowe – czynności wykonawcze

Zasadą tej metody jest wykorzystanie ciepła wydzielającego się przy przepływie prądu przez drut oporowy do nagrzania wewnętrznej powierzchni kształtki i zewnętrznej rury. Uzwojenie oporowe stanowi integralną część kształtki a do jego zasilania stosuje się urządzenia (elektrozgrzewarki) działające na zasadzie transformatora i wyposażone w odpowiednią automatykę do dozowania energii i regulacji czasu nagrzewania. Gdy temperatura otoczenia jest inna niż 20°C, wprowadzana jest przez aparat do zgrzewania korekta czasu nagrzewania na panującą temperaturę otoczenia. W takim przypadku wyświetlany przez zgrzewarkę czas nagrzewania różni się od deklarowanego na kształtce. W żadnym przypadku nie wolno zmieniać tej wartości. Urządzenia do zgrzewania elektrooporowego - winny posiadać dopuszczenie do stosowania przy budowie gazociągu z polietylenu na technologię elektrooporową wydane przez PGNiG. Ponadto urządzenia winny być poddawane kalibracji tj. sprawdzeniu pod względem utrzymania parametrów technicznych, co najmniej raz na 18 miesięcy i potwierdzone odpowiednim dokumentem. Badania te winny być przeprowadzone przez jednostki serwisowe producenta lub inne jednostki posiadające upoważnienie producenta do kalibracji urządzeń.

- **Kontrola połączeń elektrooporowych**

- Na całym obwodzie rury na długości co najmniej 1 cm od krawędzi kształtki powinny być widoczne ślady usuwania (cyklinowania) warstwy wierzchniej rury,
 - Na powierzchni rury musi być widoczny ślad oznaczenia głębokości wsunięcia rury do kształtki,
 - Wypłytki kontrolne znajdujące się w kształtce elektrooporowej powinny znajdować się w położeniu przewidzianym przez producenta kształtki jako położenie po nagrzaniu kształtki,
 - Nie mogą być widoczne ślady wycieków tworzywa pomiędzy powierzchnią rury a kształtki

6. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do realizacji projektu inwestor zadania zobowiązany jest do zgłoszenia przedmiotowej budowy w Urzędzie Administracji Państwowej – Wydział Budownictwa.
- Głębokość wykopów, izolacja rur, wstępna i główna próba szczelności, oznakowanie gazociągu podlegają odbiorowi przez uprawnionego przedstawiciela Sekcji Zarządzania Majątkiem Sieciowym w Tarnowie.
- Włączenia projektowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej dokonają pracownicy Gazowni w Dobczycach.
- Przed oddaniem gazociągu do eksploatacji powietrze w nim zawarte należy całkowicie usunąć.
- Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody inwestora (użytkownika) oraz projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

- rura polietylenowa PE100RC SDR17 dn90x5,4mm, typ2; L=124,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura polietylenowa PE100RC SDR11 dn63x5,8mm, typ2; L=355,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura polietylenowa PE100RC SDR11 dn25x3,0mm, typ2; L=106,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura osłonowa polietylenowa PE100RC SDR17 dn160x9,5mm, L=39,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura osłonowa polietylenowa PE100RC SDR17 dn125x7,4mm, L=237,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- kształtki polietylenowe PE100 RC SDR11 – zgodnie z PN-EN 1555-3:
 - redukcja PE-PE dn90/75PE – 6 szt.
 - redukcja PE-PE dn63/dn50 – 25 szt.
 - redukcja PE-PE dn50/dn40 – 25 szt.
 - mufa połączeniowa dn75PE – 6 szt.
 - mufa połączeniowa dn63PE – 6 szt.
 - mufa połączeniowa dn25PE – 16 szt.
 - kolano dn90PE 45° – 4 szt.
 - kolano dn90PE 90° – 1 szt.
 - trójnik siodłowy Dz90/dn25PE – 1 szt.
 - trójnik siodłowy Dz63/dn25PE – 3 szt.
 - trójnik dn63PE/dn63PE – 1 szt.
- Drut lokalizacyjny miedziany typu DY 2,5 mm², L=585,0 mb – zgodnie z ST-IGG-1002
- Taśma ostrzegawcza koloru żółtego, L=585,0mb – zgodnie z ST-IGG-1002
- Tablica informacyjna, 20 szt. – zgodnie z ST-IGG-1004
- Słupek znacznikowy, 20 szt. - zgodnie z ST-IGG-1003

ZESTAWIENIE RUR OSŁONOWYCH, PŁÓZ:

Lp.	L[m]	Rura przewodowa PE dn SDR17	Rura osłonowa Dn x g typ SDR17	Płozy (typ, ilość)
1.	39,0	90x5,4	160x9,5	BR, 39 szt.
Lp.	L[m]	Rura przewodowa PE dn SDR11	Rura osłonowa Dn x g typ SDR17	Płozy (typ, ilość)
1.	237,0	63x5,8 , 25x3,0	125x7,4	BR, 237 szt.

Opracował:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
przy prowadzeniu robót budowlanych polegających
na budowie sieci gazowej.

NAZWA ZADANIA:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚC.

Ø90PE 100 RC SDR17 TYP2,

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚC.

Ø63PE 100 RC SDR11 TYP2,

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PRZYŁĄCZY GAZOWYCH ŚC.

Ø25PE 100 RC SDR11 TYP2

ADRES: WOJ. MAŁOPOLSKIE, POWIAT LIMANOWSKI, JEDNOSTKA
EWIDENCYJNA: MSZANA DOLNA [120709_2], OBRĘB: KASINA
WIELKA [120709_2.0002]; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: DOBRA
[120703_2], OBRĘB: GRUSZOWIEC [120703_2.0003]
dz. nr ewid. 10405, 10443, 10421, 10446/2, 10446/3, 10446/1,
10448/2, 10577/2, 10577/3, 10577/1, 10572, 9551, 10508, 10571,
10511, 10544, 10512, 9537, 6429, 6427, 9048, 9049, 9033, 8538,
9046, 9045, 9035, 9034, 8544, 8526, 6415, 6414, 8462, 8461,
6395/2, 8456, 8457, 8454, 8455, 8424, 6062/2, 6272/5, 8420, 8423,
6270, 8405, 6226, 6219, 6059, 6115/1, 6113, 10968, 6110, 6106,
6108, 6107, 6068, 6030/1.

BRANŻA: Sanitarna.

INWESTOR: Wójt Gminy Mszana Dolna
ul. Spadochroniarzy 6, 34-730 Mszana Dolna

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Serafin

OPRACOWAŁ:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- umowy z Inwestorem,
- wytycznych projektowych podanych przez Inwestora,
- projektu budowlano-wykonawczego przedmiotowej inwestycji,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23 czerwca 2003r Dz. U. nr 120 poz.1126,
- warunków technicznych określonych przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu,
- wizji w terenie.

2. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH GAZOCIĄGU.

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

W okresie prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki postępowania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i w otoczeniu prowadzonych prac oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do powyższych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację dróg dojazdowych do budynku i placu budowy,
- lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

3. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy, w pomieszczeniach, magazynach oraz pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przy realizacji robót budowlano-montażowych.

4. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia naturalnego nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami. Materiały odpadowe nie mogą być użyte do wykonania robót budowlano-montażowych.

5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót budowlano-montażowych wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/.

6. ZAKRES ROBÓT:

Zakres robót obejmuje:

- rura polietylenowa PE100RC SDR17 dn90x5,4mm, typ2; L=124,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,
- rura polietylenowa PE100RC SDR11 dn63x5,8mm, typ2; L=355,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,

- rura polietylenowa PE100RC SDR11 dn25x3,0mm, typ2; L=106,0mb – zgodnie z PN-EN 1555-2, PAS 1075, oraz PN-EN12106,

Projektowany gazociąg posadowiony zostanie w ziemi na głębokości $1,1 \div 1,90$ m.

Przebieg gazociągu oraz miejsce włączenia ich do czynnej sieci gazowej pokazane zostało na podkładzie geodezyjnym.

7. ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE:

- Istniejąca i projektowana kanalizacja deszczowa,
- Projektowany kanał technologiczny

8. STREFY I RODZAJE ZAGROŻEŃ:

- zagrożenie pożarem w miejscu prowadzenia robót montażowych.

9. ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ I SPRZĘT OCHRONNY:

- ubrania trudnopalne,
- maska spawalnicza,
- gaśnica śniegowa,
- koc gaśniczy.

10. ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM:

- wydzielenie trasy prac budowlano-montażowych taśmami ostrzegawczymi,
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego,
- wydzielenie składowania materiałów,
- oznakowanie miejsca lokalizacji butli z gazami technicznymi,
- roboty montażowe w pobliżu elementów uzbrojenia podziemnego wykonane zostaną ręcznie.

.....
(podpis projektanta)