

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ.....	2
3.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	2
3.2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	3
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI:.....	4
4.1. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ODCINKÓW SIECI:	5
4.2. TRASA I LOKALIZACJA.....	5
4.3. OPIS ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU	5
4.4. INFORMACJE DOTYCZĄCE MIEJSC WŁĄCZEŃ I PRAC PRZEŁĄCZENIOWYCH.....	5
4.5. ROBOTY ZIEMNE.....	5
4.6. WYTYCZENIE TRASY	7
4.7. SPRAWDZENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	7
4.8. UKŁADANIE GAZOCIĄGU W WYKOPIE	7
4.9. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK PE	8
4.10. DOKUMENTACJA ZGRZEWANIA	8
4.11. OZNAKOWANIE TRASY	9
4.12. ZASYPYWANIE GAZOCIĄGU.....	9
4.13. CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU	10
5. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE	10
6. UWAGI I ZASTRZEŻENIA.....	12
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	13

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

S-2.1 - GA	Plan sytuacyjny – odcinek 1-2	1:500
S-2.2 - GA	Plan sytuacyjny – odcinek 3-4, 5-6, 7-8	1:500
S-2.3 - GA	Plan sytuacyjny – odcinek 9-10, 11-12	1:500
S-2.4 - GA	Plan sytuacyjny – odcinek 13-14, 15-16, A-B	1:500
S-2.5 - GA	Plan sytuacyjny – odcinek B-C	1:500
S-3.1 - GA	Przekrój poprzeczny drogi z profilem sieci gazowej odcinek 1-2	1:100
S-3.2 - GA	Przekrój poprzeczny drogi z profilem sieci gazowej odcinek 3-4	1:100
S-3.3 - GA	Przekrój poprzeczny drogi z profilem sieci gazowej odcinek 13-14	1:100
S-3.4 - GA	Przekrój poprzeczny drogi z profilem sieci gazowej odcinek 15-16	1:100

OPIS TECHNICZNY

dla zadania: **PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ**

W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ INWESTYCJI DROGOWEJ

PN.: "Rozbudowa drogi wojewódzkiej DW 973 w m. Otfinów, **Czyżów**,
Gorzyce, **Nieciecza**, Podlesie Dębowe oraz Żabno, gmina Żabno
na odcinku w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800"

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnień z Inwestorem.
- Uzgodnień branżowych.
- Obowiązujących norm i przepisów branżowych
- Warunków technicznych wydanych przez PSG sp. z o.o.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r. (Dz. U. z dn. 04.06.2013r. poz. 640)

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt zawiera opracowanie projektu przebudowy sieci gazowej w związku z realizacją inwestycji drogowej pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej DW 973 w m. Otfinów, Czyżów, Gorzyce, Nieciecza, Podlesie Dębowe oraz Żabno, gmina Żabno na odcinku w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800.

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na budowę przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia.

3. PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ

3.1. *Opis stanu istniejącego*

Istnieje konieczność przebudowy odcinka sieci gazowej średniego ciśnienia w związku z planowaną przebudową drogi wojewódzkiej nr DW 973:

Gazociąg średnioprężny:

- Odcinek 1-2 – Czyżów
 - istniejący dn 40 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2,
w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2

- Odcinek 3-4 – Czyżów
 - istniejący dn 40 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 90mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn160mm SDR17 PE100-RC typ 2
- Odcinek 5-6 – Czyżów
 - istniejący dn 50 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2
- Odcinek 7-8 – Czyżów
 - istniejący dn 40 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2
- Odcinek 9-10 – Nieciecza
 - istniejący dn 32 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2.
- Odcinek 11-12 – Nieciecza
 - istniejący dn 32 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2.
- Odcinek 13-14 – Nieciecza
 - istniejący dn 40 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2.
- Odcinek 15-16 – Nieciecza
 - istniejący dn 25 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2, w rurze osłonowej dn110mm SDR17 PE100-RC typ 2
- Odcinek A-B – Nieciecza
 - istniejący dn 40 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2,
- Odcinek B-C – Nieciecza
 - istniejący dn 32 PE,
 - przebudowa odcinka na dn 63mm SDR11 PE100-RC typ 2,

3.2. Opis rozwiązań projektowych

Projektuje się wyminę gazociągu po trasie istniejącego gazociągu w pasie drogowym DW973. Projektowany odcinek należy wykonać z rur PE100 SDR11, RC typ 2 (dwuwarstwowa). Długość projektowanego odcinka wg części rysunkowej.

Dla zabezpieczenia rurociągu przewodowego pod drogą należy wykonać rurę osłonową dn110 (lub dn160) PE100 SDR17, RC typ 2 (dwuwarstwowa).

Długości, spadki i zagłębienie projektowanych odcinków gazociągu pokazano na

rysunkach.

Na połączeniu projektowanego odcinka dn63 z istniejącymi przewodami dn40 należy zastosować redukcję PE100 SDR11 dn63/40 - elektorooporową.

Kształtka winna spełniać wymagania norm PN-EN1555 i PN-EN12201, wykonana jest z polietylenu PE100 w szeregu wymiarowym SDR11, oraz wyposażona w spiralę grzewczą pokrytą warstwą z PE. Kształtka winna umożliwiać łączenie rur w SDR11 i SDR17, przeznaczenie: GAZ, i posiadać:

- unikalny kod kreskowy do zgrzewarek wyposażonych w skaner,
- znaczniki zgrzewu, które umożliwiają wizualną ocenę, czy proces zgrzewania przebiegł pomyślnie,
- informacje o typie kształtki i średnicy, numer ID, na podstawie którego można dokładnie odczytać datę produkcji oraz partię materiału użytego do produkcji
- maksymalne ciśnienie robocze
- czasy zgrzewania i stygnięcia

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI:

Gazociągi projektować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r poz. 640) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

Gazociągi i przyłącza gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014, poz.883) i być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ww. ustawy.

Gazociągi i przyłącza z PE należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG „Zasady projektowania. Budowy i napraw polietylenowych sieci gazowych”. Sieć gazową polietylenową wykonać z rur wg Normy PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Rury dn 25-63 łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe z zastosowaniem kształtek PE wg normy PN-EN 1555-3, powyżej przez zgrzewanie doczołowe lub w szczególnych przypadkach elektrooporowe.

4.1. Likwidacja istniejących odcinków sieci:

Roboty demontażowe obejmują usunięcie z Terenu Budowy rur i innych elementów.

Prace demontażowe prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem gestora sieci. Przed przystąpieniem do demontażu każdego odcinka gazociągu należy zawiadomić gestora. Odcinki gazociągu do demontażu zaznaczono na planie sytuacyjnym (krzyżyk koloru czerwonego).

Przed przystąpieniem do demontażu gazociągów zaleca się ich sprawdzenie czy nie są wypełnione gazem oraz przedmuchanie gazem obojętnym.

Istniejące odcinki rurociągów przeznaczone do likwidacji usunąć z wykopu. Zdemontowane elementy sieci gazowej protokolarnie przekazać właścicielowi sieci tj. PSG Sp. z o.o. Oddział Kraków. Za zgodą gestora sieci projektant dopuszcza trwałe zaślepienie i pozostawienie w gruncie rurociągów do średnicy dn50 –jako nieczynną sieć gazową.

4.2. Trasa i lokalizacja

Trasa projektowanych odcinków gazociągu przedstawiona jest na rysunkach. Na rysunkach zaznaczono również odcinki gazociągu przewidziane do likwidacji.

4.3. Opis zabezpieczenia istniejącego gazociągu

Nawierzchnia nad siecią gazową (za wyjątkiem jezdni) powinna być rozbieralna, przepuszczająca gaz.

Skrzyżowania pomiędzy gazociągiem a innymi elementami uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r. (Dz. U. z dn. 04.06.2013R. poz. 640).

4.4. Informacje dotyczące miejsc włączeń i prac przełączeniowych

Włączenia realizować we wskazanych punktach za pomocą muf elektrooporowych. Prace przełączeniowe do czynnej sieci gazowej są pracami gazoniebezpiecznymi i wykonywane mogą być jedynie przez służby techniczne jednostki eksploatacyjnej PSG.

4.5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu(jeżeli wymagane). W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane

i oznakowane.

Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- wykopy wąskoprzestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór,
- ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą,
- wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonywać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu; w przypadku niemożności zachowania przedstawionych warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty,
- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu, a z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować,
- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych,
- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów;
- pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić $0,2\text{ m} + d_n$. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić min. $0,4\text{ m} + d_n$ natomiast na łukach min. $0,6\text{ m} + d_n$. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

4.6. Wytyczenie trasy

Wytyczenie trasy gazociągu w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę, na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie. Wytyczenie trasy gazociągu powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestora. Na tę okoliczność należy sporządzić protokół zawierający szkice wytyczenia trasy gazociągu podpisany przez geodetę, inspektora nadzoru, kierownika budowy.

4.7. Sprawdzenie podstawowych materiałów

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Dla gazociągów z rur polietylenowych dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki. Odcinki rur mające na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowanie zgrzewów. Zgrzewy powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót i inspektora nadzoru.

4.8. Układanie gazociągu w wykopie

Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce o grubości warstwy 0,1 m z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Nad gazociągiem zaleca się wykonać nadsypkę o grubości warstwy 0,1 m. Nadsypkę należy zagęścić. W przypadku rur odwijanych z kręgów należy zabezpieczyć boczne powierzchnie rur przed bezpośrednim kontaktem z bocznymi ścianami wykopu.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne. Inwentaryzację powinien wykonać uprawniony geodeta.

Układanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zgrzane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków rurociągów PE po gruncie lub trawie,
- zmianę kierunku trasy gazociągu należy wykonywać przez zamontowanie kolana, łuku, trójnika lub z wykorzystaniem elastyczności rur.

Po wykonaniu prac montażowych, ułożeniu gazociągu w wykopie należy dokonać odbiorów skrzyżowań gazociągu z ewentualnie istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na okoliczność dokonanych odbiorów skrzyżowań wykonawca robót spisuje z właścicielem istniejącego uzbrojenia stosowny protokół.

4.9. Łączenie rur i kształtek PE

Wszelkiego rodzaju prace budowlano montażowe gazociągów z tworzyw sztucznych mogą być prowadzone jedynie przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe w tym zakresie:

- pracownicy dozoru oraz zgrzewacze i monterzy – w zakresie zgrzewania i montażu gazociągów z PE.

Prace związane z budową, remontami, naprawami i eksploatacją gazociągów z PE mogą być wykonywane przez osoby posiadające aktualne uprawnienia i zaświadczenia (świadcstwo) kwalifikacyjne.

Do łączenia rur PE zaleca się stosować następujące metody zgrzewania :

- elektrooporowo

Oznakowanie połączeń zgrzewanych należy nanieść niezmywalnym, kontrastującym z tłem pisakiem, aby napisy były widoczne po ułożeniu rurociągu w wykopie. Oznakowanie musi zawierać co najmniej:

- numer uprawnień zgrzewacza,
- numer zgrzeiny zgodny z kartą zgrzeiny,
- datę wykonania zgrzeiny.

Przy wykonywaniu gazociągów z PE stosować się do "Zasad projektowania gazociągów oraz budowy technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci" z dnia 21.12.2016 roku wg PSG sp. z o.o.

4.10. Dokumentacja zgrzewania

Przed przystąpieniem do budowy gazociągu Wykonawca powinien zatwierdzić w dziale technicznym Zakładu Gazowniczego instrukcje technologiczne zgrzewania (WPS) oraz kartę technologiczną wykonania gazociągu z PE (KTWGPE).

Celem kontroli parametrów zgrzewania przez samego zgrzewacza, jak również przez służby odbiorowe Inwestora, zgrzewacz ma obowiązek zapisywania wszystkich najważniejszych parametrów wpływających na jakość zgrzeiny. Wartości te wpisywane są do protokołu zgrzewania, który stanowi integralną część dokumentacji powykonawczej.

Umożliwia to bieżącą kontrolę prac montażowych przez konfrontację oznaczeń

zgrzeiny na rurze. Inspektor nadzoru lub osoba upoważniona przez Inwestora winna na bieżąco kontrolować aktualizację protokołów zgrzewania.

Wpisy do protokołu zgrzewania muszą być zgodne z oznaczeniami zgrzeiny na rurze.

Celem kontroli poprawności wykonywania zgrzewania, Operator sieci zastrzega sobie wykonanie części zgrzewów pod nadzorem upoważnionej osoby. O konieczności takiej kontroli Wykonawca zostanie powiadomiony na etapie uzgadniania karty technologicznej wykonania gazociągów z PE. Wykonany zgrzew winien zostać poddany ocenie wizualnej oraz na zgodność stosowanej procedury z kartą technologiczną wykonywania gazociągów z PE (KTWGPE) lub instrukcji technologicznej zgrzewania (WPS).

4.11. Oznakowanie trasy

Na wysokości 0,40 m nad przewodem gazowym należy ułożyć taśmę ostrzegającą polietylenową koloru żółtego szerokości min. 10 cm a w odległości 5cm nad gazociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną miedzianą DY-2,5mm².

Tablice orientacyjne powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice orientacyjne powinny być mocowane do ścian budynków, stałych ogrodzeń, słupów i tym podobnych trwałych obiektów oraz na słupach oznaczeniowych i oznaczeniowo – pomiarowych.

Zaleca się, aby wysokość mocowania tablic wynosiła od 1,2 m do 2,8 m licząc od powierzchni terenu.

Trasę sieci gazowej należy oznakować zgodnie ze Standardami Technicznymi Izby Gospodarczej Gazownictwa: ST-IGG-1001:2015, ST-IGG-1002:2015, ST-IGG-1003:2015, ST-IGG-1004:2015.

4.12. Zasypywanie gazociągu

Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu. Pod gazociąg zaleca się wykonać podsypkę o grubości warstwy 0,1 m, a nad nim obsypkę o grubości warstwy 0,1 m powyżej powierzchni rury z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Obsypka powinna zapewniać rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczyć przed obciążeniami zewnętrznymi. Materiał do wykonania obsypki rury powinien spełniać te same cechy, co materiał dla podsypki. Do wypełnienia przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.

Biorąc pod uwagę niską sztywność obwodową rur z PE, bardzo istotne jest do-

kładne warstwowe zagęszczenie obsypki i nasypki zapobiegające nadmiernemu spłaszczeniu gazociągu. Jest to szczególnie ważne w przypadku szerokich i płytkich wykopów. Należy zwrócić uwagę, aby przy zagęszczaniu gruntu rura nie została wypchnięta w górę.

Po zasypaniu wykopu, cały pas terenu tymczasowo zajęty pod budowę należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

4.13. Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie z wykorzystaniem powietrza, sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu i powierzchni przekroju rurociągu PE winien wynosić ok. 40 - 50 %. Po oczyszczeniu gazociągu, należy wykonać czyszczenie przyłącza.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Odbiór czyszczenia gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

5. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Próba wytrzymałości i szczelności przewodów gazowych

Po zakończeniu prac montażowych i uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złącz odcinek przyłącza poddać próbie wytrzymałości i szczelności.

Próbie szczelności wykonać w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Z wykonanej próby sporządzić protokół.

Wynik próby szczelności powinien być ujęty w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Sieć gazową poddać próbie wytrzymałości i szczelności zgodnie z wytycznymi: Próby ciśnieniowe w PSG w Oddziale Zakład Gazowniczy w Krakowie

Dział ZMS przypomina, iż próby ciśnieniowe dla realizowanych przyłączy, przebudów, remontów, modernizacji należy wykonywać zgodnie z Zarządzeniem 109/2016 Prezesa PSG, którego załącznikiem jest regulacja: „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Czyszczenie wnętrza podziemnych rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. W tym celu należy przedmuchać gazociągi strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,4 MPa. Jeżeli w spuszczanym strumieniu powie-

trza wystąpi woda lub inne zanieczyszczenia, należy przeprowadzić dodatkowe czyszczenie miękkim tłokiem gąbczastym. Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela operatora sieci dystrybucyjnej.

Po oczyszczeniu budowane gazociągi z PE należy poddać próbom ciśnieniowym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U., Nr 0, poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próby można wykonywać razem lub oddzielnie dla gazociągów i przyłączy, po zasypaniu gazociągu (z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych). Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady, gaz ziemny (nawoniony) lub mieszanina gazu ziemnego (nawonionego) z gazem obojętnym. W przypadku, gdy medium próbnym jest powietrze, należy zapobiegać zanieczyszczeniu gazociągu wodą i olejem ze sprężarki oraz nie dopuszczać, aby temperatura powietrza przekraczała 40 °C.

Ciśnienie próbne powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa dla gazociągów średniego ciśnienia,

W przypadku gdy w dającym się przewidzieć czasie może nastąpić potrzeba przekwalifikowania gazociągu z ciśnienia niskiego na średnie, zaleca się od razu poddać próbę ciśnieniowej ten gazociąg na nie mniej niż 0,75 MPa.

Wymagania dla przyrządu pomiarowego:

- 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).

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego:

- nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
- nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu (rejestrator tradycyjny),

- nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.

Można skrócić czas trwania próby łączonej wytrzymałości i szczelności – wtedy ten czas powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian temperatury z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego. Próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach.

6. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 04.06.2013, „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” (Dz. U z dn. 04.06.2013 poz. 640) Inwestor zobowiązany jest do zachowania strefy kontrolowanej dla gazociągu. Szerokość strefy wynosi 1,0 m. Linia środkowa strefy pokrywa się z osią gazociągu. W czasie eksploatacji operator sieci gazowej posiada prawo do kontrolowania wszelkich działań, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu. W strefie kontrolowanej nie wolno wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań, które mogłyby być zagrożeniem dla trwałości gazociągu.

Wszystkie prace gazoniebezpieczne powinny być wykonywane z przestrzeganiem ustalonych warunków technicznych oraz obowiązującej procedury formalnej, zarówno przed przystąpieniem do wykonywania prac, jak i podczas ich trwania, a także po ich zakończeniu. Prace te należy prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa osób zatrudnionych przy ich wykonywaniu, a także bezpieczeństwa otoczenia oraz zachowania wymagań ochrony środowiska.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi bhp.

Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Podczas wykonywania wszystkich prac kierować się wytycznymi Inwestora.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z Inwestorem bądź autorem projektu, oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.

Konieczne jest spisanie porozumienia, określającego zasady współpracy i warunki udostępnienia Inwestorowi obcemu gazociągu będącego własnością PSG sp. Z

o.o., w celu usunięcia kolizji w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji przez Inwestora.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Ilość	Jednostka
1.	Rura przewodowa do gazu PE100-RC d _n 63 SDR 11 typ2	21,6 13,1 8,0 7,3 7,2 16,4 18,3 100,3 71,1 <u>Łącznie</u> 263,3	mb
2.	Rura przewodowa do gazu PE100-RC d _{n90} SDR 11 typ2	21,0	mb
3.	Rura osłonowa do PE100-RC d _n 110 SDR 17	18,0 12,0 7,0 6,0 6,0 15,5 17,5 <u>Łącznie</u> 82,0	mb
4.	Rura osłonowa do PE100-RC d _n 160 SDR 17	18,0	
5.	Manszety do uszczelnienia końców rur ochronnych 63/110	14	kpl.
6.	Manszety do uszczelnienia końców rur ochronnych 90/160	2	kpl.
7.	Mufa elektrooporowa PE100 redukcyjna dn63/32	6	szt.
7.	Mufa elektrooporowa PE100 redukcyjna dn63/40	8	szt.
7.	Mufa elektrooporowa PE100 redukcyjna dn63/50	2	szt.
7.	Mufa elektrooporowa PE100 redukcyjna dn90/40	2	szt.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Furmański