

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1 OPIS TECHNICZNY	4
1.1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	4
3 STAN ISTNIEJĄCY	5
3.1.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI, CHARAKTERYSTYKA TERENU	5
3.1.2 SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.	5
3.1.3 CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU SIECI GAZOWEJ.	5
4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ PRZEBUDOWYWANEJ SIECI GAZOWEJ	6
4.1.1 KOLIZJA G1-G2-G3.....	6
4.1.2 KOLIZJA G4-G5	6
4.1.3 KOLIZJA G6-G7	6
4.1.4 RUROCIĄGI Z TWORZYW SZTUCZNYCH	6
4.1.5 RURY OSŁONOWE	7
4.1.6 WARUNKI STOSOWALNOŚCI MATERIAŁÓW	7
4.1.7 SKRZYŻOWANIA Z SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ.	7
4.1.8 SKRZYŻOWANIE Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ.	7
4.1.9 SKRZYŻOWANIE Z KANALIZACJĄ SANITARNĄ.	7
4.1.10 SKRZYŻOWANIE Z KABLAMI, URZĄDZENIAMI ENERGETYCZNYMI.	8
5 MONTAŻ GAZOCIĄGÓW	8
5.1.1 OGÓLNE WYTTCZNE MONTAŻOWE.....	8
5.1.2 ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	9
5.1.3 WYKONANIE I ODBIÓR	9
5.1.4 PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	10
<i>Ciśnienie próby szczelności</i>	<i>10</i>
<i>Czas trwania próby szczelności</i>	<i>10</i>
<i>Czynnik próby szczelności</i>	<i>10</i>
5.1.5 CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU PRZED ODDANIEM DO EKSPLOATACJI	10
5.1.6 OZNAKOWANIE TRASY SIECI GAZOWYCH.....	10
5.1.7 ROBOTY ZIEMNE.....	11
6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	11
6.1.1 UWAGI KOŃCOWE	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Numer rysunku:	Tytuł:	Skala:
Rys. 1	Plan zagospodarowania	1:500
Rys. 2-4	Profile podłużne	1:100/500
Rys. 5-6	Schematy montażowe	----

1 OPIS TECHNICZNY

1.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej na terenie inwestycji w miejscach kolizji z projektowanymi rozwiązaniami drogowymi skrzyżowania drogi krajowej nr 77 z drogami powiatowymi nr 1012R i 1017R w miejscowości Zaleszany.

1.1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu przebudowy sieci gazowej oraz uzyskanie uzgodnienia przyjętych rozwiązań przez eksploatatora sieci w zakresie projektu.

2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Projekt Budowlany
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych, skala 1:500.
- Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem,
- Warunki techniczne na przebudowę infrastruktury technicznej od gestorów sieci,
- Wypisy i wyrisy z ewidencji gruntów,
- Wizja w terenie, wraz z dokumentacją fotograficzną,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02-03-1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 89,poz. 414 z pozn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. Nr80, poz. 721 z pozn. zm.)
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.Nr 72, poz. 620),
- Inne obowiązujące przepisy prawne, rozporządzenia, normy i wytyczne techniczne.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie
- Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 Prezesa Zarządu z dnia 21 grudnia 2016 r.
- Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych wydane przez PSG Sp. z o.o.

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	4

3 STAN ISTNIEJĄCY

3.1.1 Lokalizacja inwestycji, charakterystyka terenu.

Przedmiotowe działki, na których znajdują się przebudowywane sieci, są działkami drogowymi. W granicach działek występuje następujące uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna napowietrzna, sieć teletechniczna, sieć gazowa, kanalizacja sanitarna, wodociąg oraz przebiega droga krajowa nr 77 oraz dwie drogi powiatowe 1012R oraz 1017R, w których sąsiedztwie znajdują się budynki mieszkalne.

Poniżej zestawienie działek, na których będą zlokalizowane przebudowywane odcinki gazociągu:

Nr działki	Obręb	Jednostka ewidencyjna	Nazwa przebudowy
377, 383, 387, 388, 389/1	0001	181806_2	G1-G3
387, 386	0001	181806_2	G2-G4
404/10, 1450, 370	0001	181806_2	G5-G6

3.1.2 Sieci infrastruktury technicznej.

W rejonie inwestycji występują następujące urządzenia uzbrojenia technicznego:

- Sieć teletechniczna,
- Sieć gazowa,
- Oświetlenie uliczne,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- Sieć kanalizacji sanitarnej.

3.1.3 Charakterystyka istniejącego systemu sieci gazowej.

Na terenie inwestycji zlokalizowana jest sieć gazowa średniego ciśnienia dn80 wykonana ze stali. Gestorem powyższej sieci jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle.

4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ PRZEBUDOWYWANEJ SIECI GAZOWEJ

4.1.1 Kolizja G1-G2-G3

Istniejąca sieć gazowa DN80 stal znajduje się pod projektowaną drogą powiatową 1017R w km 0+042,80. Jest w kolizji z układem drogowym.

Projektowany gazociąg wykonać z PEDN90 PE100 SDR17,6 i poprowadzić prostopadle do projektowanej drogi. Pod nawierzchnią drogi gazociąg zostanie poprowadzony w rurze osłonowej wykonanej z PE o średnicy DN200 i łącznej długości 22,0m. Na tym odcinku zamontować zasuwę Dn80 z króćcami z PE100 SDR17,6 zgodnie z typoszeregiem rur gazociągu.

4.1.2 Kolizja G2-G4

Istniejący przewód gazowy DN65 stalowy będący w zakresie opracowania przebudować na PE DN90 PE100 SDR17,6. Pod projektowanych chodnikiem oraz ogrodzeniem zbiornika gazociąg zabezpieczyć rurą ochronną wykonaną z PE o średnicy DN200 SDR17,6 i długości 7,5m.

4.1.3 Kolizja G5-G6

Istniejący przewód gazowy DN80 stalowy znajduje się pod projektowaną drogą krajową DK77 w km 0+291,97 i jest w kolizji z układem drogowym.

Projektowany gazociąg PE DN90 PE100 SDR17,6 mm zostanie poprowadzony prostopadle do projektowanej drogi. Pod nawierzchnią drogi gazociąg zostanie poprowadzony w rurze osłonowej wykonanej z PE o średnicy DN200 SDR17,6 i długości 15,0m

4.1.4 Rurociągi z tworzyw sztucznych

Przebudowę istniejącego stalowego gazociągu średniego ciśnienia DN80 zaprojektowano z rur do paliw gazowych z polietylenu PE100 SDR 17,6 średnicy 90mm oraz rur osłonowych PE100 SDR17,6 średnicy Dn200mm.

Materiał użyty do budowy gazociągów powinien być zgodny z:

- PN-EN 1555-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 1555-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury”.
- PN-EN 1555-3 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Kształtki”.

Należy stosować rury przewodowe koloru pomarańczowego.

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	6

4.1.5 Rury osłonowe

W miejscach przejścia rury przewodowej pod chodnikiem, jezdnią, należy zabezpieczyć ją przez ułożenie jej w rurze osłonowej.

Dla rur przewodowych z tworzywa stosować należy rury osłonowe wykonane z PE SDR17,6 PEHD 100 łączone przez zgrzewanie.

Rura przewodowa	Rura osłonowa
Dn90mm PE	Dn200mm PE

Na końcach rury osłonowej przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a rurą przewodową wypełnić pianką poliuretanową na długości około 20cm. Na końcach rur jako uszczelnienie zastosować manszety z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Rurę przewodową w rurze osłonowej ułożyć na płozach dystansowych.

4.1.6 Warunki stosowalności materiałów

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 6712 z 2004 r. poz. 881, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub
- oznakowany znakiem budowlanym B, co oznacza, że wyrób budowlany może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej Aprobaty Technicznej. Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Operatorem sieci.

4.1.7 Skrzyżowania z siecią wodociągową.

Występuje skrzyżowanie z siecią wodociągową. Zachowano normatywne odległości.

4.1.8 Skrzyżowanie z kanalizacją deszczową.

Występuje skrzyżowania z proj. kanalizacją deszczową, zachowano normatywne odległości.

4.1.9 Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną.

Występuje skrzyżowania z kanalizacją sanitarną, zachowano normatywne odległości.

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	7

4.1.10 Skrzyżowanie z kablami, urządzeniami energetycznymi.

Występują skrzyżowania z kablami teletechnicznymi i energetycznymi, zachowano normatywne odległości.

5 MONTAŻ GAZOCIĄGÓW

5.1.1 Ogólne wytyczne montażowe

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem gazociągów w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza, uszkodzeń powłok izolacyjnych oraz występowania nadmiernych naprężeń na odcinkach przewodów rurowych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób prowadzących prace montażowe oraz dla ochrony istniejącego gazociągu zabrania się użytkowania powierzchni nad czynnym gazociągiem dla prac ciężkiego sprzętu i maszyn budowlanych, przy zachowaniu odległości min 5 m, licząc od najdalej wysuniętej części sprzętu od osi gazociągu.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy sprawdzić czy przylega on na całej długości do dna wykopu, głębokość ułożenia i stan izolacji.

Montaż projektowanych gazociągów należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz. Ustaw Nr 2013, poz. 640);
- Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 Prezesa Zarządu z dnia 21 grudnia 2016 r.
- Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych wydane przez PSG Sp. z o.o.

Montaż i łączenie rur projektuje się przez zgrzewanie doczołowe za pomocą zgrzewarek automatycznych. Na włączeniach do istniejących sieci będą stosowane mufy elektrooporowe.

Wszystkie elementy gazociągu i skrzyżowania gazociągów z obiektami terenowymi muszą być zinwentaryzowane przy nie zasypnym wykopie.

W celu wykonania przebudowy należy zamknąć dopływ gazu z obu stron drogi za pomocą zacisków.

Zasady montażu gazociągów z PE

W trakcie montażu gazociągu należy przestrzegać następujących zasad:

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	8

1. Połączenia elementów rurociągów z polietylenu o różnych grubościach ścianek należy konstruować wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych.
2. Zgrzewanie elementów rurociągu z polietylenu może być prowadzone w temperaturach otoczenia:
 - 0-30 °C -przy zgrzewaniu elektrooporowym.
3. Zgrzewanie elementów rurociągów z polietylenu w temperaturach powietrza atmosferycznego poniżej 0°C oraz podczas deszczu, mgły i silnego wiatru może być wykonywane pod osłoną eliminującą oddziaływanie warunków atmosferycznych.
4. Zgrzewanie elektrooporowe należy prowadzić przy unieruchomionych końcach zgrzewanych elementów.
5. Każde złącze zgrzewane powinno:
 - być oznaczone trwałymi znakami zawierającymi numer złącza i numer uprawnień zgrzewacza,
 - posiadać zarejestrowane parametry zgrzewania.

Roboty montażowe należy zlecić wykonawcy posiadającemu odpowiednie uprawnienia.

5.1.2 Roboty demontażowe

Po wybudowaniu nowych odcinków gazociągów, istniejące gazociągi przewidziane do wyłączenia z eksploatacji należy odkopać, przedmuchać azotem, pociąć na odcinki, wydobyć z wykopu po czym przekazać do firmy uprawnionej do odbioru odpadu.

5.1.3 Wykonanie i odbiór

Wykonane gazociągi podlega odbiorowi zgodnie z procedurami obowiązującymi w PSG Sp. z o.o.

Włączenie i nagazowanie instalacji wykonuje dostawca gazu. Wykonawca dostarczy materiały włączeniowe pracownikom PSG Sp. z o.o. dokonującym włączenia w czynną sieć gazową oraz przygotuje wykop w miejscu włączenia.

Wykonanie i odbiór gazociągu zgodnie z:

- Załącznik do Zarządzenia nr 12/2016 z dnia 17.03.2016 - Instrukcja postępowania przy odbiorze gazociągów (w tym przyłączy gazowych).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie" - Dz. U. 2013 poz. 640.

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	9

- PN-EN 12327 "Systemy dostawy gazu -- Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania -- Wymagania funkcjonalne".

5.1.4 Próba szczelności

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 zgodnie z Załącznikiem do Zarządzenia nr 109/2016 z dnia 21.12.2016r. Próbę szczelności należy przeprowadzić wg. wymagań ST-IGG-0301 „Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie”

Ciśnienie próby szczelności

Dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa próbę ciśnienia szczelności należy wykonać na 0.75MPa.

Czas trwania próby szczelności

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w gazociągu:

- 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 gazociągu:

- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu średniego ciśnienia,
- nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.

Czynnik próby szczelności

Próby szczelności należy wykonać powietrzem lub gazem obojętnym wolnym od związków tworzących osady.

5.1.5 Czyszczenie gazociągu przed oddaniem do eksploatacji

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu łoków czyszczących, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy $dn \leq 63$ dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

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

5.1.6 Oznakowanie trasy sieci gazowych

Ponad projektowanym gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą oraz ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru żółtego w następujących odległościach od rury przewodowej:

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	10

- Taśmę ostrzegawczą 40cm nad rurą przewodową. Szerokość taśmy ostrzegawczej powinna wynosić $B=200\text{mm}$ dla gazociągów o średnicy $DN \leq 150\text{mm}$.
- Drut lokalizacyjny Cu DY 2,5mm², 5cm nad rurą przewodową,

Oznakowanie trasy gazociągów winno być zgodne z:

- Standard techniczny ST-IGG-1001 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne”.
- Standard techniczny ST-IGG-1002 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania”.
- Standard techniczny ST-IGG-1003 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania”.
- Standard techniczny ST-IGG-1004 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania”.

Słupki oznaczeniowe powinny być wykonane wyłącznie z rur PE koloru żółtego.

5.1.7 Roboty ziemne

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu część rysunkową i lokalizację punktów charakterystycznych w układzie współrzędnych N i E.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i BN-67/8836-02.

W miejscu włączeń do istniejącej sieci gazowej i w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne ręcznie w celu dokładnej lokalizacji przewodów.

Przygotowanie wykopu do ułożenia gazociągu wiąże się z wyprofilowanym dna wykopu.

Gazociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grubość nie mniejszej niż 0,15 m. Ułożone w wykopie gazociągi należy zasypać gruntem nieskalistym bez grud i kamieni, mineralnymi sypkim, drobno lub średnioziarnistym starannie zagęszczonym do wysokości 0.1 m ponad górną krawędź rury.

Dalsza zasypka wykopu powinna być przeprowadzona warstwami 0.3 m z równoczesnym zagęszczeniem gruntu.

W przypadku wystąpienia gruntu kamienistego dno wykopu należy wyrównać warstwą piasku. Ze względu na możliwość wystąpienia wód gruntowych, na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo-piaskową. Grubość warstwy wyrównawczej nie powinna być mniejsza niż 0,15m.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu pod korpusem drogowym powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-S-02205.

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	11

Zasypka rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia:

- a) pod jezdnią: - wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 1,00$,
- b) pod poboczem i terenem przyległym - wymagany wsp. zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 0,97$.
- c) pod pozostałymi terenami zielonymi - wymagany wsp. zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 0,95$.

Jeżeli w trakcie wykonywania wykopów zachodzić będzie konieczność odwodnienia wykopów, to na podstawie rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy gazociągu, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z planszy zbiorczej uzbrojenia.

Teren po ułożeniu i zasypaniu gazociągu musi spełniać następujące warunki:

- niweleta gruntu musi być taka jak przed rozpoczęciem wykopu, ewentualny nadmiar gruntu należy usunąć z terenu budowy;
- wierzchnią warstwę wypełnić humusem uprzednio zebrany i odłożony na ten cel, miąższość warstwy humusowej powinna wynosić 0,3m.

Po zakończeniu budowy teren nad gazociągami może być użytkowany zgodnie z jego pierwotnym przeznaczeniem. Jedynym ograniczeniem jest zakaz sadzenia krzewów i drzew w odległości strefy kontrolowanej sieci gazowej określonej zgodnie z Dz. U. 2013 poz. 640.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z aktualnej planszy zbiorczej uzbrojenia terenu.

Wykonanie i odbiór gazociągu zgodnie z:

- ZSG-01-I-01 - Instrukcja postępowania przy odbiorze gazociągów (w tym przyłączy gazowych).
- ZSG-00-I-017 - Zasady przygotowywania dokumentacji odbiorowej sieci gazowej i elementów instalacji ochrony katodowej
- ZSG-00-I-018 - Wytyczne do projektowania i budowy gazociągów, przyłączy z PE w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku .
- Dz.U. 2013 poz. 640. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

Projekt techniczny Przebudowa sieci gazowej	Strona:
	12

- PN-EN 12327:2013-02 "Infrastruktura gazowa -- Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania -- Wymagania funkcjonalne".
- WTW i O rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 94 r.
- WTW i O robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacja sanitarna i przemysłowa.
- Wyd. ARKADY - 88 r.

6 Zestawienie materiałów

Nr przebudowy	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość
G1-G2-G3	RURY PRZEWODOWE			
	Rura przewodowa SDR 17,6 PE 100 dn90 mm	PE100	m	48,7
	RURY OSŁONOWE			
	Rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 DN200 mm	PE100	m	22
	MATERIAŁY WŁĄCZENIOWE			
	Mufa elektrooporowa PE dn90mm	PE100	szt.	2
	Mufa elektrooporowa PE dn90mm	PE100	szt.	2
	Redukcja stal-PE DN80/90	stal/PE	szt.	1
	Redukcja stal-PE 80/90	stal/PE	szt.	1
	POZOSTAŁE MATERIAŁY			
	Kolano PE DN 90mm, 45°	PE100	szt.	2
	Trójnik elektrooporowy DN 90/90/90	PE100	szt.	1
	Zasuwa DN80 z króćcami PE	żeliwo	szt.	1
	Kolano PE DN 90, 90°	PE100	szt.	1
	Mufa elektrooporowa PE dn90mm	PE100	szt.	2
	Manszeta z opaskami zaciskowymi	Guma+opaski ze stali nierdz.	szt.	4
G2-G4	RURY PRZEWODOWE			
	Rura przewodowa SDR 17,6 PE 100 dn90 mm	PE100	m	25
	RURY OSŁONOWE			
	Rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 DN200 mm	PE100	m	7,5
	MATERIAŁY WŁĄCZENIOWE			
	Mufa elektrooporowa PE dn90mm	PE100	szt.	2
	Redukcja stal-PE 65/90	stal/PE	szt.	1
	POZOSTAŁE MATERIAŁY			
	Kolano PE DN 90mm, 45°	PE100	szt.	2
	Manszeta z opaskami zaciskowymi	Guma+opaski ze stali nierdz.	szt.	2
G5-G6	RURY PRZEWODOWE			
	Rura przewodowa SDR 17,6 PE 100 dn90 mm	PE100	m	23
	RURY OSŁONOWE			
	Rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 DN200 mm	PE100	m	15
	MATERIAŁY WŁĄCZENIOWE			

Nr przebudowy	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość
	Mufa elektrooporowa PE dn90mm	PE100	szt.	1
	Redukcja stal-PE 80/90	stal/PE	szt.	1
	POZOSTAŁE MATERIAŁY			
	Kolano PE DN 90mm, 45°	PE100	szt.	1
	Manszeta z opaskami zaciskowymi	Guma+opaski ze stali nierdz.	szt.	2

6.1.1 Uwagi końcowe

- Wykonawca gazociągu powinien zostać zweryfikowany przez właściciela sieci gazowej pod kątem kwalifikacji i doświadczenia w wykonywaniu gazociągów.
- Rozpoczęcie każdej pracy w wykopie powinno być poprzedzone kontrolą stężenia metanu
- Ewentualne korekty i zmiany w projekcie, dokonywane w trakcie budowy, wymagają akceptacji projektanta w ramach nadzoru autorskiego.
- Przy budowie gazociągów należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami przewodów oraz w opinii ZUD.
- W strefie czynnych sieci gazowych dopuszcza się prowadzenie robót ziemnych tylko systemem ręcznym.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić zainteresowane firmy, instytucje i użytkowników, których uzbrojenie znajduje się w pasie trasy gazociągu o terminie rozpoczęcia robót.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie nie wykazane w inwentaryzacji należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Miejsca robót gazowniczych powinny być wyraźnie oznakowane w terenie za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych. Wzór i barwa znaków ostrzegawczych powinny być zgodne z PN-N-01270-01. (Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.).
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z planszy zbiorczej uzbrojenia.

Część rysunkowa

Numer rysunku:	Tytuł:	Skala:
Rys. 1	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2 - 4	Profile podłużne	1:100/500
Rys. 5 - 6	Schematy montażowe	----