

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja:	PRZEBUDOWA ODCINKÓW SIECI GAZOWYCH Ś/C, N/C ORAZ MONTAZ RUR OSŁONOWYCH W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ ZADANIA PN. <i>„Budowa dróg osiedlowych na os. "Ogródowa" i połączenie ul. Konwaliowej z ul. Jagiely w Leżajsku.</i>		
	Sieć	Materiał	SDR11 PE100RC
		Średnica	Dn 110x10, dn 90x8,2, dn 63 x 5,8 ;
	Rury osłonowe	Materiał	SDR17,6 PE100RC
		Średnica	Dn 160x 9,1 dn 110x 6,3;

Jednostka ewidencyjna	180801_1 Leżajsk
Obręb ewidencyjny	0020 Leżajsk
Dz. nr ewid.:	6694; 4977/5; 4608/6; 4305/4; 6661; 6680; 6629; 6671; 6640; 4978/2; 4979/1; 4608/6, 4308, 4294/9
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
Inwestor	Pieczęć organu zatwierdzającego PROJEKT BUDOWLANY
Miasto Leżajsk Ul. Rynek 1 37-300 Leżajsk	

Zespół opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Główny Projektant	mgr inż. Andrzej Panek	PDK/0003/POOS/08	
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Rusinek	PDK/0032/POOS/10	

Data: 10 listopad 2021r.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zawartość projektu.

Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń- Andrzej Panek.....	2
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń- Marcin Rusinek	5
Warunki przebudowy sieci gazowej	8
Oświadczenie	14

Spis treści

Spis treści	13
1 Podstawa opracowania.	14
2 Zakres opracowania	15
3 Projektowana przebudowa sieci gazowych	16
4 Trasa sieci.	17
5 Przekazanie placu budowy.	17
6 Parametry pracy gazociągu.....	17
7 Materiały do budowy sieci gazowej.....	17
7.1 Rurociągi- materiał.	17
7.2 Rurociągi – łączenie.	18
1 Spawacze.	19
2 Personel nadzoru spawalniczego.....	19
3 Personel badający.	19
4 Kontrola jakości i badanie spoin.	19
7.3 Kolizje projektowanego gazociągu z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego.	20
Skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogą publiczną.	20
Skrzyżowania z wodociągiem.	20
Skrzyżowania z kablem elektroenergetycznym – eN.	20
Skrzyżowania z kanalizacją sanitarną.	20
Skrzyżowania z kanalizacją deszczową.	21
8 Próba szczelności i wytrzymałości.	21
9 Roboty ziemne.	22
10 Oddziaływanie projektowanych obiektów budowlanych.....	23
Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników.....	23
12 Opinia geotechniczna.	24
13 Zestawienie podstawowych materiałów:	25
14 Uwagi końcowe oraz wytyczne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie sieci gazowej średniego ciśnienia i przyłączy gazowych.....	27
15 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania.

- 1) Zlecenie Inwestora.
- 2) Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej wraz z ich aktualizacją.
- 3) Plan zagospodarowania terenu.
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,
- 5) Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane ,
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym,
- 7) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z dnia 30.05.2000,
- 8) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012
w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- 10) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- 11) 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,
- 12) Obowiązujące w Zakładzie „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”,
- 13) Obowiązujące w Zakładzie Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”,
- 14) Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
 - 14.1 ST-IGG-1001 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
 - 14.2 ST-IGG-1002 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
 - 14.3 ST-IGG-1003 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
 - 14.4 ST-IGG-1004 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

14.5 ST-IGG-1101 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.

14.6 ST-IGG-0502:2017– Zespoły gazowe na przyłączach . Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.

14.7 ST-IGG-0301 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie

15) Pomiary w terenie.

2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany pn Przebudowa odcinków sieci gazowych ś/c oraz n/c PE 100 RC, SDR 11 dn 110 x 10mm, PE 100 RC SDR 11 dn 90 x 8,2, PE 100 RC SDR 11 dn 63 x 5,8 mm oraz montaż rur osłonowych PE 100 SDR 17,6 dn 160 x 9,1 mm oraz PE 100 SDR 17,6 dn 110 x 6,3 mm, w związku z realizacją zadania pn. „Budowa dróg osiedlowych na os. "Ogrodowa" i połączenie ul. Konwaliowej z ul. Jagiły w Leżajsku działki nr ewid: 6694; 4977/5; 4608/6; 4305/4; 6661; 6680; 6629; 6671; 6640; 4978/2; 4979/1; 4608/6, 4308, 4294/9. Zakres uwzględnia sieci gazowe wybudowane do chwili obecnej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi dotyczącymi aktualizacji warunków technicznych przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej pismo znak PSGJA.ZMSZ. 061.153.1.21 z dn. 25.06.2021 tj.

1. odcinek 1-2 gazociąg PE 100 SDR 11 dn 63 PE w rurze osłonowej PE 100 SDR 17,6 dn 110 PE- zakres wykonany w 2019 r.
2. odcinek 3-4-5 gazociąg PE 100 SDR 11 dn 63 PE w rurze osłonowej na odcinkach 3.3 – 3.4 oraz 3.5- 3.6 PE 100 SDR 17,6 dn 110 PE - zakres wykonany w 2019 r.
3. odcinek 3.1- 3.2 przyłącz PE 100 SDR 11 dn 25 w rurze osłonowa PE 100 SDR 17,6 dn 90 - zakres wykonany w 2021 r.
4. odcinek 5-6 przyłącz PE 100 SDR 11 dn 25 - zakres wykonany w 2020 r.
5. Odcinek 7-8, gazociąg PE 100 SDR 11 dn 63 PE w rurze osłonowej na odcinku 7.1- 7.2 PE 100 SDR 17,6 dn 110 PE- zakres wykonany w 20120 r.
6. Odcinek 9-10 gazociąg PE 100 SDR 11 dn 63 PE- zakres wykonany w 2020 r.

Zaprojektowana przebudowa sieci gazowej i zabezpieczenia czynnej sieci uwzględnia przebudowane odcinki sieci gazowej oraz przyłączy w latach 2019-2021.

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca jest zobligowany do dokonania odkrywek odcinków gazociągu G11-G12, G13-G14, G16-G17, G19-G20, G21-G24 w celu stwierdzenia czy istniejące rury osłonowe spełniają wymagania w zakresie zabezpieczenia (długość i głębokość posadowienia) oraz czy istniejąca rura przewodowa spełnia wymagania w zakresie zabezpieczenia danego odcinka i warunki posadowienia. W przypadku gdy sieć gazowa i rury osłonowe spełniają wymagania należy odstąpić od przebudowy.

3 Projektowana przebudowa sieci gazowych .

1) Projektowaną przebudowę sieci gazowych PE 100RC SDR11 dn 110 x 10,0 o długości L=95,0 mb, PE 100RC SDR 11, 90x8,2 o długości L=11,9mb , PE 100RC SDR 11 63 x 5,8 mm o długości L= 492,3 mb należy wykonać z rur polietylenowych spełniających wymagania PN-EN 1555-2 GAZ. Włączenie projektowanego odcinka sieci gazowej:

- odcinek G1-G1'-G2-G3, wykonać na działce o nr ewid. 6694 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN 100
- odcinek G4-G5, wykonać na działce o nr ewid.: 4977/5; 4608/6; 4305/4; do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN 100
- odcinek G6'-G6-G7, wykonać na działce o nr ewid.: 6661; 6680 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN 100
- odcinek G8-G9, wykonać na działce o nr ewid.: 6629 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN 100
- odcinek G11- G12- G12', wykonać na działce o nr ewid.: 6671 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN40
- odcinek G13-G14-G14', wykonać na działce o nr ewid.: 6671 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN40
- odcinek G16-G17-G19-G20, wykonać na działce o nr ewid.: 6680 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN50
- odcinek G21'-G21-G22 wykonać na działce o nr ewid.: 6640 do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN50
- odcinek G21-G24, wykonać na działce o nr ewid.: 6640,4294/9, do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia: stal DN50
- odcinek G29-G30, wykonać na działce o nr ewid.: 6629 do istniejącego gazociągu niskiego ciśnienia: stal DN 80
- odcinek G34-G34', wykonać na działce o nr ewid.: 4978/2, 4979/1, 4608/6 do istniejącego gazociągu niskiego ciśnienia: stal DN32 i DN 40,
- odcinek G34-P12, wykonać na działce o nr ewid.: 4608/6, 4308 do istniejącego gazociągu niskiego ciśnienia: stal DN40

Gazociągi 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.

Projektowana sieć znajduje się w drugiej klasie lokalizacji gazociągów. Stara sieć gazowa po wybudowaniu i uruchomieniu nowej zostanie wyłączona z eksploatacji, nieczynny odcinek gazociągu w ziemi zostanie wydobyty i zlikwidowany kosztem i staraniem Inwestora.

4 Trasa sieci.

Dokładny przebieg trasy przebudowy sieci przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu - rys. nr 1 w skali 1:500. Rysunek ten zawiera szczegółowy opis odnośnie średnic, trasę prowadzenia przewodów, zabezpieczeń miejsc kolizyjnych oraz innych szczegółów.

5 Przekazanie placu budowy.

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

6 Parametry pracy gazociągu.

Dla sieci S/c

Ciśnienie robocze, eksploatacyjne panujące w sieci gazowej $OP=DP=0,075\div 0,33\text{MPa}$

Maksymalne ciśnienie robocze $MOP = 0,5\text{MPa}$,

Maksymalne ciśnienie przypadkowe $MIP = 0,7\text{MPa}$

Dla sieci gazowej n/c

Ciśnienie robocze, eksploatacyjne panujące w sieci gazowej $OP=DP=1,8\div 2,8\text{kPa}$

Maksymalne ciśnienie robocze $MOP = 10\text{kPa}$

Maksymalne ciśnienie przypadkowe $MIP = 25\text{kPa}$

Dla projektowanej sieci w klasie lokalizacji pierwszej lub drugiej została wyznaczona strefa kontrolowana o szerokości 1m. W strefie tej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

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

7 Materiały do budowy sieci gazowej.

7.1 Rurociągi- materiał.

Sieć gazową należy wykonać z:

- rur polietylenowych z PE100RC SDR11 spełniających wymagania PN-EN 1555-2 GAZ o średnicach jak na rysunku projektu zagospodarowania terenu rys. nr 01 - łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zgrzewanie może być realizowane wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu zgrzewarek posiadających atest INiG w Krakowie i ważną kalibrację.

Do połączeń doczołowych używać należy wyłącznie kształtek posiadających dopuszczenie z Instytutu Nafty i Gazu Krakowie spełniających kryteria PN-EN 1555-3+A1.

7.2 Rurociągi – łączenie.

Połączenie PE/stal wykonane z odcinka rury PE oraz elementów stalowych, służące do adaptacyjnego łączenia gazociągów wykonywanych w technologii polietylenowej z gazociągami wykonanymi z rur stalowych. Połączenie PE/stal jest tak wykonane, aby zapewnić szczelność i odporność na ciśnienie wewnętrzne oraz działania sił osiowych w systemie przewodu rurowego. Połączenie PE/stal umożliwia uzyskanie połączenia nierozłącznego po stronie części polietylenowej i rozłącznego lub nierozłącznego po stronie części stalowej. Połączenia PE/stal wykonać zgodnie wg. ST-IGG-1101.

Przewody polietylenowe należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Przy zgrzewaniu elektrooporowym należy stosować kształtki elektrooporowe.

Proces zgrzewania należy przeprowadzać w temperaturze $+5 \div +30$ °C, otoczeniu suchym i bezwietrznym. Zabrania się zgrzewania elementów o różnej grubości ścianki. Proces zgrzewania należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją technologiczną zgrzewania (WPS). Łączenie elementów stalowych rurociągów, rur i kształtek wykonać wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego.

Technologia łączenia rur i kształtek oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

Dobór materiałów dodatkowych do spawania musi być przeprowadzony w oparciu o wymagania określone w normie PN-EN 12732+A1 tj. dla spawania łukowego (metoda nr 111) wg PN-EN ISO 2560 i PN-EN ISO 18275.

Wszystkie spoiwa powinny być certyfikowane na zgodność z odpowiednimi normami.

Wszelkie materiały dodatkowe do spawania użyte do budowy gazociągów lub urządzeń gazowniczych powinny posiadać świadectwo odbioru zgodnie z PN-EN 10204. Świadectwo odbioru (wraz z wykazem materiałów) należy przedłożyć Inwestorowi przed przystąpieniem do wykonywania zadania. Skład chemiczny spoiw powinien być zgodny z materiałem podstawowym (przy uwzględnieniu wymaganych określonych właściwości). Przy doborze materiałów dodatkowych w przypadku spoin obwodowych należy stosować tablicę nr 3 normy PN-EN 12732+A1. Spoiwa po wyjęciu z oryginalnego opakowania powinny być chronione lub przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta, tak aby nie uległy zmianie ich cechy charakterystyczne lub właściwości spawalnicze.

Wszystkie prace spawalnicze należy wykonać zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania. Rury i kształtki stalowego rurociągu powinny być łączone z zastosowaniem złączy doczołowych. Podczas prac spawalniczych należy stosować system jakości odpowiadający odpowiedniej kategorii wymagań jakościowych oraz spełnić dla danej kategorii wymagania jakościowe zgodnie z normą PN-EN 12732+A1. Przestrzeń robocza powinna umożliwiać odpowiedni dostęp do obszaru roboczego w celu zabezpieczenia otoczenia oraz umożliwienia właściwego wykonania i badania złącza spawanego. Odstęp spoiny powinien być wystarczający dla zapewnienia integralności złącza. Brzegi złączy powinny być przygotowane

zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania. W przypadku spawania złącza doczołowego rur o różnych grubościach ścianek należy postępować zgodnie z normą nr EN-1708-1.

Po zakończeniu spawania należy usunąć odpryski. Powierzchnię spoiny należy oczyścić z żużla. Procesu chłodzenia nie należy przyspieszać powyżej prędkości określonej w instrukcji technologicznej spawania.

1 Spawacze.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania lub posiadania instrukcji technologicznej spawania łukowego zgodnie z PN-EN ISO 15614-1, PN-EN 15614-1.

Zobowiązany jest do przedłożenia Inwestorowi tej instrukcji przed rozpoczęciem prac spawalniczych w celu uznania.

Osoby wykonujące prace spawalnicze muszą być kwalifikowane zgodnie z PN-EN ISO 9606-1. Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania przewidzianymi w projekcie.

2 Personel nadzoru spawalniczego.

Do pełnienia funkcji nadzorowania prac spawalniczych na budowie są upoważnieni specjaliści, spawalnicy kwalifikowani zgodnie z PN-EN ISO 14731. Prace spawalnicze kategorii wymagań jakościowych A i B mogą nadzorować osoby z trzyletnią praktyką zawodową z doświadczeniem w budowie gazociągów i urządzeń gazowniczych.

3 Personel badający.

Personel prowadzący badania nieniszczące połączeń spawanych powinien być kwalifikowany w zakresie czynności jakie ma wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 9712.

Laboratorium wykonujące badania powinny posiadać świadectwo uznania według PN-EN ISO/IEC 17025.

4 Kontrola jakości i badanie spoin.

Wykonawca powinien zapewnić właściwą jakość robót. Właściwa jakość połączeń powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór Wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania w oparciu o próbę ciśnieniową. Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu.

Badanie wizualne spoin należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 17637 w 100%.

7.3 Kolizje projektowanego gazociągu z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogą publiczną.

Prace w obrębie dróg wykonać rozkopem zastosować rury osłonowe PE100 RC SDR 17,6 dn 160 x 9,1 – 6 szt, PE100 RC SDR 17,6 dn 110 X 6,3 - 6 szt ; jako rury przewodowe zastosować rury PE100 RC SDR11 dn 110x10, dn 90 x 8,2, dn 63 x 5,8. Odległość pionowa mierzona od górnej tworzącej rury osłonowej do powierzchni jezdni chodnika powinna wynosić nie mniej niż 1,2 m niezależnie od rodzaju drogi (przy czym nie mniej niż 0,5 m do dolnej warstwy jej podbudowy). Długość rury osłonowej powinna być sumą szerokości przekroczenia i odcinków występujących po obu stronach drogi poza podstawę nasypu lub początek skarpy wykopu na taką odległość, aby nie uszkodzić nasypów i skarp, lub według indywidualnych uzgodnień z zarządcą drogi. Kąt skrzyżowania przekroczenia drogi gazociągiem powinien być zbliżony do 90°, lecz nie mniej niż 60°. Zachować przykrycie gazociągu na poziomie 0,8÷1,1m. W przypadku lokalizowania sieci gazowej pod istniejącymi lub projektowanymi drogami/zjazdami, należy zachować odległość pionową do ich powierzchni min 1,0m oraz dolnej warstwy ich podbudowy min. 0,5m. Końce rur osłonowych wyprowadzić min. 0,5m na stronę od obrysu jezdni wraz z ciągami pieszo- rowerowymi i skarp.

Skrzyżowania z wodociągiem.

Minimalna odległość w pionie pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu, a wodociągu powinna wynosić 0,2 m. Skrzyżowania należy zgłosić do odbioru przed zasypaniem do właściciela sieci i uzyskać protokół odbioru. Kąt skrzyżowania nie powinien być mniejszy jak 60°.

Skrzyżowania z kablem elektroenergetycznym – eN.

Przy skrzyżowaniu z w/w kablami należy zastosować rurę osłonową dwudzielną dn 110 na kablu o długości L=2,0m. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m, a kąt skrzyżowania winien wynosić min. 45°. W rejonie zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami elektroenergetycznymi prace wykonać pod nadzorem pracownika Pogotowia Energetycznego, należy uzyskać protokół odbioru.

Skrzyżowania z kanalizacją sanitarną.

Skrzyżowania gazociągów z przewodami kanalizacji sanitarnej mającymi połączenie z budynkami powinny być wykonane z zastosowaniem rur osłonowych na gazociągu mających za zadanie zabezpieczenie przed ewentualnymi wyciekami gazu. Należy zachować odległość w pionie pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i kanalizacji nie mniej niż 0,2 m. Dodatkowo dla zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania sieci gazowej, jeżeli istnieją techniczne możliwości, należy unikać połączeń rur przewodowych PE w rejonie skrzyżowań z innym w/w uzbrojeniem podziemnym w odległości mniejszej niż 2,0 m, mierząc prostopadłe do osi skrzyżowania. Zaleca się stosować kąt skrzyżowania z rurociągami nie mniejszy niż 60°.

W miejscu skrzyżowania z kanalizacją sanitarną gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową PE100 SDR17,6 .

Skrzyżowania z kanalizacją deszczową.

Skrzyżowania gazociągów z przewodami kanalizacji deszczowej powinny być wykonane z zastosowaniem rur osłonowych na gazociągu mających za zadanie zabezpieczenie przed ewentualnymi wyciekami gazu. Należy zachować odległość w pionie pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i kanalizacji nie mniej niż 0,2 m. Dodatkowo dla zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania sieci gazowej, jeżeli istnieją techniczne możliwości, należy unikać połączeń rur przewodowych PE w rejonie skrzyżowań z innym w/w uzbrojeniem podziemnym w odległości mniejszej niż 2,0 m, mierząc prostopadle do osi skrzyżowania. Zaleca się stosować kąt skrzyżowania z rurociągami nie mniejszy niż 60°. W miejscu skrzyżowania z projektowaną kanalizacją deszczową gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową PE100 SDR 17,6 .

8 Próba szczelności i wytrzymałości.

Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu należy wykonać zgodnie z PN-EN 12327 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów gazu”. Przed wykonaniem próby szczelności i wytrzymałości, rurociągi muszą być oczyszczone od wewnątrz poprzez przedmuchanie powietrzem o ciśnieniu 0,4 MPa. Ciśnienie próby pneumatycznej wynosi 0,75 MPa.

Próbę należy wykonać zgodnie z kryterium akceptacji próby ciśnieniowej ST-IGG-0301 (próby ciśnieniowe gazociągów PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie).

Należy pamiętać, że ciśnienie próby szczelności gazociągu nie może przekroczyć $0,9 \cdot RCP$ (ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć).

UWAGA: PRZED WYKONANIEM PRÓBY SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI NALEŻY OD PRODUCENTA RUR PE UZYSKAĆ DOKŁADNĄ WARTOŚĆ RCP.

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego.

Czas trwania próby łączonej 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 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. Dla odcinka sieci gazowej A-B obliczyć czas trwania próby wg. wzoru:

$$t_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}, [\text{h}]$$

$t_{ps} = 2 \text{ h}$ - **Próba obowiązuje na wszystkie odcinki**

(Vgeo,- objętość geometryczna gazociągu), czas trwanie próby powinien wynosić nie mniej niż 2h, zaokrąglając w górę do 0,5h. Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się nieprawidłowości w wykresie wartości w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia Δp jest mniejszy niż 5 kPa. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół.

9 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych rozdz. 10 „Roboty ziemne”.

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 m + dn a na łukach min. 0,6 m + dn. 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 wykopu wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy przyłącza opuścić do przygotowanego wykopu i zasypać warstwami piasku o grubości 0,1m do 0,15m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą 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. Zasypywanie 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.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem gazociągów w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rur, uszkodzenia powłok izolacyjnych na stalowych odcinkach przyłącza oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach gazociągu. Oznakowanie trasy przyłącza 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 0,05m nad rurociągiem umieścić drut DY 1x2,5mm² lokalizacyjny. Po przysypaniu jej ziemią o grubości ok. 0,3m ÷ 0,4m 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. 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 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

10 Oddziaływanie projektowanych obiektów budowlanych

Oddziaływanie obiektu budowlanego Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, na okres eksploatacji gazociągu należy wyznaczyć strefy kontrolowane o szerokości 1m, których linia środkowa winna pokrywać się z osią gazociągu. W strefie tej nie powinna być podejmowana żadna działalność która mogłaby w jakikolwiek sposób zagrozić trwałości gazociągu – nie należy wznosić budynków, magazynów, sadzić drzew. Powyższe ograniczenia (pas o szer. 1 m) stanowić będą obszar oddziaływania obiektu budowlanego, który swym zakresem obejmuje część powierzchni działek ewidencyjnych 6694; 4977/5; 4608/6; 4305/4; 6661; 6680; 6629; 6671; 6640; 4978/2; 4979/1; 4608/6, 4308, 4294/9 objętych niniejszym projektem .

Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników.

Inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie jest usytuowana w obszarze Natura 2000. Trasa projektowanego gazociągu nie znajduje się na terenach górniczych. Inwestycja nie będzie miała wpływu na kształtowanie się ładu przestrzennego oraz nie będzie oddziaływać na środowisko. Teren po zakończeniu budowy przywrócić do stanu pierwotnego, lokalizacja inwestycji nie spowoduje trwałej zmiany sposobu użytkowania terenu. Planowana inwestycja obejmująca przebudowę odcinków sieci

gazowych ś/c i n/c PE 100 RC, SDR 11 dn 110 x 10mm, PE 100 RC SDR 11 dn 90 x 8,2, PE 100 RC SDR 11 dn 63 x 5,8 mm oraz montaż rur osłonowych PE 100 SDR 17,6 dn 160 x 9,1 mm oraz PE 100 SDR 17,6 dn 110 x 6,3 mm, w związku z realizacją zadania pn. „Budowa dróg osiedlowych na os. "Ogrodowa" i połączenie ul. Konwaliowej z ul. Jagiety w Leżajsku działki nr ewid: 6694; 4977/5; 4608/6; 4305/4; 6661; 6680; 6629; 6671; 6640; 4978/2; 4979/1; 4608/6, 4308, 4294/9 nie ingeruje w żadne siedliska chronionych gatunków roślin, grzybów i na podstawie wizji stwierdza się, że planowane prace w opisanym zakresie nie naruszają zakazów w stosunku do roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową gdyż na terenie objętym inwestycją nie stwierdzono ich obecności. Na ternie inwestycji nie znajdują się drzewa owocowe i inne, które należy wyciąć i na które zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody byłoby wymagane zezwolenie wójta, burmistrza lub prezydenta miasta na wycinkę drzew. Podczas realizacji inwestycji i użytkowania sieci obowiązuje zapewnienie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych i gruntu przed zanieczyszczeniem. Projektowana inwestycja i sposób zagospodarowania terenu nie może powodować ograniczenia praw osób trzecich, w tym nie może powodować;

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej właścicielom działek sąsiednich,
- pozbawienia możliwości korzystania z energii elektrycznej, środków łączności, wody, kanalizacji,
- pozbawienia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwości powodowanej przez hałas, wibracje, promieniowanie, zakłócenia elektryczne, zanieczyszczenia powietrza

Podczas realizacji inwestycji i użytkowania sieci obowiązuje zapewnienie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych i gruntu przed zanieczyszczeniem. Projektowana inwestycja i sposób zagospodarowania terenu nie może powodować ograniczenia praw osób trzecich, w tym nie może powodować;

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej właścicielom działek sąsiednich,
- pozbawienia możliwości korzystania z energii elektrycznej, środków łączności, wody, kanalizacji,
- pozbawienia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwości powodowanej przez hałas, wibracje, promieniowanie, zakłócenia elektryczne, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

12 Opinia geotechniczna.

Dla projektowanych obiektów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustala się geotechniczne warunki posadowienia, proste warunki gruntowe:

- 1) zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej - pierwsza kategoria geotechniczna,
- 2) zaprojektowanie odwodnień budowlanych - nie wymaga,
- 3) przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych - nie wymaga,
- 4) zaprojektowanie barier lub ekranów uszczelniających - nie wymaga,
- 5) określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego - nie wymaga,
- 6) ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu, budowlanego z obiektami sąsiadującymi - nie wymaga,
- 7) ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów - nie wymaga,
- 8) wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów - nie wymaga,
- 9) ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego - nie wymaga,
- 10) ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów nie wymaga.
- 11) Jakościowej oceny właściwości gruntu dokonano w wyniku oględzin gruntu i terenu w miejscu lokalizacji inwestycji. Przeprowadzono wywiad na temat zachowania się sąsiadujących obiektów, głębokości i posadowienie, poziomu występowania wód gruntowych.
- 12) W wyniku powyższego ustalono, że w miejscu posadowienia projektowanej sieci gazowej poniżej warstwy urodzajnej (humusu) występują grunty średnio - spoiste - gliny piaszczyste o nośności ok. 1,5 MPa. Woda gruntowa na poziomie spodu odkrywek (1,5m) nie występuje, jej poziom stabilizuje się w zależności od pory roku i ilości opadów.

13 Zestawienie podstawowych materiałów:

1) Rury przewodowe :

Lp.	Oznaczenie	Długość	Materiał	Średnica
1	G1-G1'-G2-G3	45,4	PE	110X10,0
2	G4-G5	11,6	PE	110x10,0
3	G6'-G6-G7	30,0	PE	110x10,0
4	G8-G9	8,5	PE	110x10,0
5	G11-G12	30,0	PE	63x5,3
6	G13-G14-G14'	61,5	PE	63x5,3
7	G16-G17-G19-G20	203,8	PE	63x5,3
8	G21'-G21- G22	99,4	PE	63x5,3
9	G21- G24	8,9	PE	63x5,3
10	G29-G30	11,9	PE	90x8,2
11	G34-G34'	25,5	PE	63x5,3

12	G34-P12	10,0	PE	63x5,3
----	---------	------	----	--------

Lp.	Odcinek	Rura przewodowa	Rura osłonowa	Kształtki
1	G1-G1'-G2-G3	L= 45,4 m fi 110X10,0	L=18,6m – 2x fi 160 X 9,1	Kolano 110 – 90 st – 1 szt. Przejście PE /stal 110/100- 2 szt. Trójkąt 110/110/63- 1 szt. Redukcja 63/32 – 1 szt. Przejście PE /stal 32/25- 1 szt.
2	G4-G5	L= 11,6 m fi 110 X 10,0	L= 10,9m fi 160X9,1	Przejście PE /stal 110/100- 2 szt.
3	G6'-G6-G7	L=30,0 m fi 110X10,0	L=15,0m fi 160X9,1	Kolano 110 -90 st – 1 szt. Przejście PE /stal 110/100- 2 szt. Łuk stalowy DN 100 - 1 szt.
4	G8-G9	L=8,5 m fi 110X10,0	L= 7,3m fi 160 X9,1	Przejście PE /stal 110/100- 2 szt. Trójkąt 100/100/40- 1 szt.
5	G11-G12-G12'	L=30,0 m Fi 63X5,8	L= 7,0m fi 110X6,3	Redukcja 50/63- 3 szt. Łuk PE 63- 45 st – 1 szt. Przejście PE /stal 50/40- 3 szt. Trójkąt 63/63/63- 1 szt. Trójkąt 63/63/32 – 1 szt. Trójkąt 63/63/40 – 1 szt. Łuk PE 50 – 30 st – 1 szt. Przejście PE /stal 40/32- 1 szt. Przejście PE /stal 32/25- 1 szt.
6	G13-G14-G14'	L=61,5m fi 63X5,8	L= 6,6m fi 110X6,3	Kolano fi 63 – 1 szt. Redukcja 63/50- 2 szt. trójkąt 63/63/40 – 1 szt. przejście PE /stal 50/40- 2 szt. przejście PE /stal 40/32- 1 szt.
7	G16-G17-G19-G20	L=203,8m fi 63X5,8	L=15,2 m - 2x fi 110X6,3	Kolano 63 – 2 szt. trójkąt 63/63/40- 4 szt. przejście PE stal 63/50- 2 szt. przejście PE stal 40/32- 3 szt.
8	G21'-G21-G22	L=99,4m- fi 63X5,8		Łuk PE 63- 30 st – 1 szt. trójkąt 63/63/63 – 1 szt. trójkąt 63/63/40- 1 szt. przejście PE stal 63/50- 1 szt. przejście PE stal 40/32- 1 szt.
9	G21- G24	L=8,9 m fi 63X5,8	L= 8,8 fi 110X6,3	przejście PE stal 63/50- 1 szt. trójkąt 63/63/63 – 1 szt.
10	G29-G30	L=11,9m fi 90X8,2	L=8,4 m fi 160 X9,1	przejście PE stal 90/80- 2 szt. kolano zgrzew doczołowy dn 90 – 1 szt.
11	G34-G34'	L=25,5m fi 63X5,8	L= 10,7m fi 110X6,3	Trójkąt fi 63/63/63-1 szt. Redukcja 40/63- 2 szt.,

				przejście PE /stal 40/32- 2 szt.
12	G34-P12	L=10,0m fi 63X5,8	L=8,5 fi110X6,3	Redukcja 63/50- 1 szt., przejście PE stal 50/40- 1 szt.

2) Rury osłonowe

Lp.	oznaczenie	Długość	Materiał	Średnica
1	G1-G1'	6,2	PE	160X9,1
2	G2-G3	12,4	PE	160X9,1
3	G4-G5	10,9	PE	160X9,1
4	G6-G7	15,0	PE	160X9,1
5	G8-G9	7,3	PE	160X9,1
6	G11-G12	7,0	PE	110X6,3
7	G13-G14	7,8	PE	110X6,3
8	G16-G17	8,0	PE	110X6,3
9	G19-G20	8,8	PE	110X6,3
10	G21-G24	8,4	PE	110X6,3
11	G29-G30	10,7	PE	160X9,1
12	G34-P12	8,5	PE	110X6,3

- 1) Drut DY 1x2,5mm² lokalizacyjny - zgodnie z ST-IGG-1002 – 599,2 mb
- 2) Taśma ostrzegawcza koloru żółtego – zgodnie z ST-IGG-1002 – 599,2 mb

14 Uwagi końcowe oraz wytyczne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie sieci gazowej średniego ciśnienia i przyłączy gazowych

- 1) Przed przystąpieniem należy zgłosić ich rozpoczęcie do Zakładu Gazowniczego, którego pracownicy będą prowadzić odbiory robót zanikających.
- 2) Wszelkie roboty związane z włączeniem projektowanego odcinka gazociągu do czynnej sieci gazowej powinny być wykonane przez Dostawcę Gazu na zlecenie Inwestora.
- 3) Po wykonaniu sieci gazowej sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- 4) Gazociągi 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. oraz obowiązującymi warunkami technicznymi i normami.
- 5) Wszystkie montowane aparaty gazowe muszą posiadać atest dopuszczający je do stosowania oraz znak bezpieczeństwa B.
- 6) Przy pracach związanych z budową gazociągu zasilającego średniego ciśnienia oraz przyłącza gazowego i podłączeniem go do sieci gazowej, 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.

- 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.

Data: 10 listopada 2021r

Projektował:
mgr inż. Andrzej Panek

UWAGA:
KOLOREM CZERWONYM OZNACZONO ODCINKI
GAZOCIĄGÓW PRZEZNACZONE DO
PRZEBUDOWY/ZABEZPIECZENIA
W RAMACH BUDOWY ULICY OGRODOWEJ I ULICY
KONWALIOWEJ