

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa drogi wewnętrznej na terenie inwestycyjnym przy ulicy Śląskiej w Nowej Soli wraz z budową oświetlenia drogowego i odwodnienia
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Powiat nowosolski, gmina Nowa Sól Miasto, ul. Ślaska Kategoria obiektu budowlanego: XXV, XXVI
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JE 080401_1 - Miasto Nowa Sól, obręb 0005, działki nr: 13/8, 18/13, 18/27, 18/31, 39/4, 39/8, 45/14, 41/1, obręb 0004, działki nr: 837/9, 838/1, 839/1
INWESTOR	Gmina Nowa Sól – Miasto ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 12, 67 – 100 Nowa Sól
BRANŻA	INSTALACYJNA – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartosz Chrastek	Nr LBS/0023/ PWOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	10-12-2021	
Umowa:	INW.7013.6.15/2020 z dnia 16.11.2020r.			

POZNAŃ, 10 grudnia 2021r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA:

1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	4
1.2.	Zagospodarowanie terenu – stan istniejący	4
1.3.	Planowany przebieg projektowanego gazociągu	4
1.4.	Wyznaczenie klasy lokalizacji i strefy kontrolowanej.....	4
1.5.	Materiały wyjściowe.	4
2.	INFORMACJE DODATKOWE	5
2.1.	Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia.....	5
3.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	6
3.1.	Dane techniczne	7
3.2.	Rozwiązania projektowe gazociągu średniego ciśnienia	7
3.2.1.	Demontaż połączeń istniejącego gazociągu i neutralizacja istniejącego gazociągu	7
3.2.2.	Rury.....	7
3.2.3.	Kształtki.....	8
3.2.4.	Metody łączenia.	8
3.2.5.	Opis wykonania połączeń projektowanego gazociągu z istniejącymi gazociągami.....	10
3.2.6.	Roboty ziemne	12
3.2.7.	Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi.....	14
4.1.	Próby gazociągów.....	15
4.1.1.	Ciśnienie próby.....	15
4.1.2.	Czas próby	15
4.1.3.	Stabilizacja	15
4.1.4.	Próba właściwa	16
4.1.5.	Czyszczenie gazociągu	16
5.1.	Warunki techniczne wykonania i odbioru	17
6.1.	Warunki BHP przy budowie sieci gazowej	17
7.1.	Wytwarzanie rurociągów oraz ich elementów	18
7.1.1.	Wymagania stawiane wykonawcy.....	18
7.1.2.	Wymagania stawiane zgrzewaczowi	18
8.1.	Dokumentacja budowy sieci gazowej	18
9.1.	UWAGI KOŃCOWE	18
10.1.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	19
11.1.	INFORMACJA BIOZ.....	19

II. ZAŁĄCZNIK:

1. Warunki techniczne na przebudowę istn. sieci gazowej.
2. Notatka służbowa.
3. Wypis z rejestru gruntów.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan sytuacyjny w skali 1:500 – Rys nr G-1
2. Profil podłużny sieci gazowej 1:100/500 – Rys. nr G-2
3. Schemat montażowy sieci gazowej – Rys. nr G-3
4. Szczegół wykopu – Rys. nr G-4
5. Schemat rury ochronnej – Rys. nr G-5

OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia:

- odcinek G1-G2 – sieć gazowa PE o średnicy 225mm,
- odcinek G3-G4 – sieć gazowa PE o średnicy 225mm,

1.2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący

Projektowana inwestycja położona jest w województwie lubuskim, w ciągu ul. Śląskiej w m. Nowa Sól. Zadanie dotyczy: „Budowa drogi wewnętrznej na terenie inwestycyjnym przy ulicy Śląskiej w Nowej Soli wraz z budową oświetlenia drogowego i odwodnienia”.

1.3. Planowany przebieg projektowanego gazociągu

Długość projektowanego gazociągu średniego ciśnienia:

Ø225mm PEHD – L = 41,85m – odcinek G1-G2

Ø225mm PEHD – L = 17,65m – odcinek G3-G4

Przedmiotowa inwestycja wykonywana będzie na działkach drogowych nr 13/8; 18/13; 837/9; 838/1; 839/1, której właścicielem jest Urząd Miasta Nowa Sól.

1.4. Wyznaczenie klasy lokalizacji i strefy kontrolowanej

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 nr 0 poz. 640 z dnia 04.06.2013r.) usytuowanie gazociągu kwalifikuje go do pierwszej klasy lokalizacji. Zastosowane materiały do budowy gazociągu (rury, kształtki, armatura) spełniają wymagania wytrzymałościowe dla tej klasy lokalizacji. Szerokość strefy kontrolowanej – dla gazociągów średniego ciśnienia wynosi 1,00m (linię środkową strefy stanowi oś gazociągu). W strefie kontrolowanej nie należy sadzić drzew, urządzać stałych składów i magazynów oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

1.5. Materiały wyjściowe.

- [1] Umowa z Inwestorem
- [2] Aktualna mapa sytuacyjna – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- [3] Warunki techniczne na przebudowę istniejącej sieci średniego ciśnienia - nr pisma PSGGO.ZMSM.763.381.21.G.IZ z dnia 26.04.2021r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gorzowie Wlkp.
- [4] Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.1994r., (Dz. U. z 2020r. poz. 148)

- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 640 z dnia 04.06.2013r.).
- [6] Przeprowadzona wizja lokalna terenu wg ustalonej trasy projektowanych sieci, uzgodnionych z właścicielami i użytkownikami terenu.
- [7] Wytyczne i rozwiązania projektowe dotyczące projektowania i wykonania sieci gazowych
- [8] Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

2. INFORMACJE DODATKOWE

2.1. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja nie zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację.

Szczelne przewody gazowe i nietoksyczność gazu ziemnego nie wpłyną ujemnie na środowisko naturalne. W trakcie realizacji inwestycji i jej eksploatacji przedsięwzięcie może oddziaływać na środowisko w zakresie: zanieczyszczeń powietrza, wód podziemnych, hałasu, odpadów:

a) na etapie budowy gazociągu możliwa jest emisja SO_2 , NO_2 , CO oraz pyłów do atmosfery. Źródłem emisji będą pojazdy, maszyny oraz sprzęt użyty do realizacji. Natomiast pylenie związane będzie z wykonaniem wykopów, ich zasypywaniem, robotami rozbiórkowymi nawierzchni dróg i chodników w pasie układania gazociągu. Emisja ta będzie miała niewielki, lokalny zasięg, a uciążliwości z nią związane zakończą się z chwilą ukończenia prac budowlanych. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się emisji substancji gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego.

b) na etapie budowy wody gruntowe mogą być potencjalnie narażone na zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi spowodowane wyciekami paliwa, smarów lub oleju z maszyn budowlanych i transportowych. Zasięg tego potencjalnego oddziaływania jest lokalny, a ryzyko wystąpienia ustanie z chwilą zakończenia robót. Aby zapobiec zanieczyszczeniu należy przestrzegać zasad prawidłowej eksploatacji maszyn i sprzętu, który powinien być sprawny technicznie. Podczas eksploatacji gazociągu brak jest jego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.

c) występująca na etapie realizacji inwestycji emisja hałasu kumulować się będzie z hałasem komunikacyjnym. Oddziaływanie będzie miało charakter przejściowy, ograniczony do bezpośredniego otoczenia budowy i ustanie z chwilą zakończenia robót bez trwałych konsekwencji. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się emisji hałasu.

d) na etapie realizacji powstawać będą odpady z tworzyw sztucznych (kod 17 02 03) oraz odpady komunalne (kod 20 03 01), które będą przekazywane firmom posiadającym pozwolenie na prowadzenie działalności w

zakresie zbierania, transportu lub unieszkodliwiania odpadów. Eksploatacja gazociągu nie będzie generowała odpadów.

e) prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów będą prowadzone w sposób najmniej im szkodzący. W razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem, nie należy usypywać ziemi na pniach drzew i krzewów. Projektowaną sieć zaprojektowano w sposób nie powodujący wycinki drzew. Eksploatacja gazociągu nie będzie negatywnie oddziaływała na istniejący drzewostan.

f) na etapie realizacji inwestycji wystąpi czasowe zajęcie i wyłączenie z eksploatacji terenów pod pas budowlany. Przy wykonywaniu robót ziemnych zdjęta będzie warstwa humusu, która przemieszczona zostanie poza miejsce prowadzonych robót. Po zasypyaniu wykopu ostatni etap zasypywania wykopu wykonany będzie wcześniej zdjętą ziemią urodzajną i rozplantowany w taki sposób aby przywrócić gruntowi jego pierwotną wartość użytkową. Zniszczone trawniki i tereny zielone zostaną odtworzone. Eksploatacja gazociągu nie będzie negatywnie oddziaływała na powierzchnię ziemi i glebę.

g) w trakcie prowadzenia robót mogą wystąpić krótkotrwale niedogodności związane z dojazdem do posesji o czym każdorazowo wykonawca powiadomi ich właścicieli. Do każdej posesji zostanie zapewnione dojście pieszych w postaci kładek z barierkami.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Zakresem opracowania jest projekt przebudowy dwóch odcinków istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia PE Ø225 ze względu na kolizję z projektowaną kanalizacją deszczową oraz projektowaną drogą.

Przesyłanym medium w przewodach z rur PE będzie gaz ziemny średniego ciśnienia.

Zgodnie z Ustawą - Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. z 2016r. poz. 290, 961, 1165, 1250) projektowana sieć gazowa należy do kategorii obiektu numer XXVI.

Kolejność wykonania prac:

- rozbiórka istniejących nawierzchni (zgodnie z projektem drogowym),
- wykonanie i zabezpieczenie wykopów przestrzennych, zabezpieczenie istniejącej infrastruktury,
- montaż i ułożenie projektowanego gazociągu w wykopie,
- czyszczenie gazociągu,
- próba szczelności gazociągu,
- zasypywanie projektowanego gazociągu (z wyłączeniem miejsc wpięć do istniejących gazociągów),
- prace przepięciowe projektowanego gazociągu z istniejącym gazociągiem PE na czynnym gazociągu poprzez hermetyczne zamknięcie przepływu gazu metodą balonowania z jednoczesnym wykonaniem bypassu w miejscach wprowadzania balonów (należy wykonać jednocześnie),
- odgazowanie istniejących gazociągów przeznaczonych do demontażu (odprężenie i odgazowanie istniejących gazociągów nastąpi poprzez pozostawione króćce odpowietrzające i przedmuchanie gazem neutralnym),

- demontaż istniejących gazociągów wyłączonych z eksploatacji,
- zasypanie projektowanego gazociągu w miejscach wpięć do istniejących gazociągów,
- montaż i ułożenie pozostałej projektowanej infrastruktury technicznej (zgodnie z odrębnymi projektami wykonawczymi),
- wykonanie projektowanych nawierzchni terenu (zgodnie z projektem wykonawczym branży drogowej).

3.1. Dane techniczne

Najwyższe ciśnienie dopuszczalne	- 0,1 bar
Najniższe ciśnienie dopuszczalne	- 0,0 bar
Ciśnienie próby szczelności	- 7,5 bar
Najniższa temperatura dopuszczalna	- 20°C
Najwyższa temperatura dopuszczalna	+ 49°C
Temperatura obliczeniowa	+ 20°C
Długość rurociągów:	
	Ø225mm PEHD – L = 59,50m

3.2. Rozwiązania projektowe gazociągu średniego ciśnienia

3.2.1. Demontaż połączeń istniejącego gazociągu i neutralizacja istniejącego gazociągu

W miejscach połączeń nowoprojektowanego gazociągu z istniejącym gazociągiem należy wykonać prace przepięcia na czynnym gazociągu bez wstrzymywania dostawy do odbiorców. Zostanie to wykonane na czynnym gazociągu poprzez hermetyczne zamknięcie przepływu gazu metodą balonowania z jednoczesnym wykonaniem bypassu w miejscach wprowadzania balonów.

Po wykonaniu włączeń projektowanego gazociągu do istniejącego gazociągu, należy upuścić pozostały gaz w odcinkach gazociągu przeznaczonych do wyłączenia oraz przedmuchać rurociąg gazem neutralnym. Istniejące odcinki gazociągu przeznaczone do wyłączenia należy zdemontować.

3.2.2. Rury

Sieć gazową o średnicy 225mm zaprojektowano z rur PE100 RC i szeregu SDR17,6 typ 2.

Włączenie projektowanych odcinków gazociągu średniego ciśnienia 225mm PEHD do istniejącej sieci gazowej PE o średnicy 225 wykonać poprzez połączenia mufowe zgrzewane elektrooporowo.

Rury i elementy z polietylenu powinny mieć kolor pomarańczowy i być wykonane z polietylenu o gęstości powyżej kg/m³ z dodatkiem antyutleniaczy, stabilizatorów i pigmentów niezbędnych do uzyskania określonych właściwości mechanicznych i zgrzewalności. Wskaźnik szybkości płynięcia materiału (MFR 190/5) powinien być zawarty w jednej z dwóch grup:

- grupa 005-MFR 190/5 wynosi 0,4 do 0,7 g/10 minut

- grupa 010-MFR 190/5 wynosi 0,7 do 1,3 g.10 minut

Rury i elementy powinny mieć minimalną żadaną wytrzymałość MRS 8,0 - MRS 10,0 oraz minimalną wytrzymałość na rozciąganie do granicy płynięcia materiału w temperaturze 23°C oraz odpowiednią wytrzymałość i odporność na pęknięcia w temperaturze 20°C w czasie minimum 1 godz. działania nadciśnienia próby. Zarysowania na rurze nie mogą przekraczać 10% grubości jej ścianki oraz nie mogą przekraczać 0,5mm. Ovalizacja rur nie może przekroczyć 1,06 De dla rur w zwojach i 1,02 De dla rur w odcinkach prostych.

Rury powinny być oznakowane w sposób trwały w odstępach około 1m. Oznakowanie powinno zawierać, co najmniej następujące informacje:

- nazwę oraz symbol producenta
- numer normy
- oznaczenie przeznaczenia- wyraz „GAZ”
- wskaźnik płynięcia MFR
- minimalną średnicę i grubość ścianki
- oznaczenie klasy polietylenu
- oznaczenie szeregu wymiarowego (SDR)
- datę produkcji i numer seryjny- kod wyrobu
- znak bezpieczeństwa B

3.2.3. Kształtki.

Kształtki powinny być wytwarzane z polietylenu PE100 i szeregu SDR17 dla średnicy 225mm i wytwarzane jako zgrzewane doczołowe lub zgrzewane elektrooporowo, dla połączenia polietylenu ze stalą, jako kształtki połączone mechanicznie. Kształtki powinny być koloru czarnego. Kształtki powinny posiadać oznakowanie:

- nazwę oraz symbol producenta
- numer normy
- oznaczenie przeznaczenia- wyraz „GAZ”
- wskaźnik płynięcia MFR
- minimalną średnicę i grubość ścianki
- oznaczenie klasy polietylenu
- oznaczenie szeregu wymiarowego (SDR)
- datę produkcji i numer seryjny- kod wyrobu znak bezpieczeństwa B
- numer aprobaty technicznej IGIG

3.2.4. Metody łączenia.

Rury i kształtki oraz armaturę można łączyć przy pomocy zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego. Zmiany kierunku pracy mogą być wykonywane przez zgrzewanie kształtek doczołowych lub elektrooporowych.

Zmiany kierunku rurociągu powinny być wykonywane przez montaż odpowiedniej kształtki lub wykorzystanie naturalnej giętkości rur przewodowych w zakresie średnich promieni gięcia R_{sr} . Zgrzewanie elementów rurociągu z polietylenu może być prowadzone w temperaturach otoczenia:

- od 5 do 30° C przy zgrzewaniu doczołowym
- od 5 do 45° C przy zgrzewaniu elektrooporowym

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. Zgrzewanie elektrooporowe należy prowadzić przy unieruchomionych końcach zgrzewanych elementów. Każde złącze zgrzewane powinno być oznaczone trwałymi znakami zawierającymi numer złącza i numerem uprawnień zgrzewacza oraz powinno posiadać zarejestrowane parametry zgrzewania. Podczas montowania połączeń kołnierзовych polietylen-metal, należy przestrzegać zasad określonych przez wytwarzającego elementy połączeń, w szczególności wartości momentu i kolejności dokręcania śrub z zachowania współosiowości łączonych elementów. Zgrzewanie elektrooporowe rurociągów może się odbywać wyłącznie zgrzewarkami z aktualnym świadectwem sprawdzenia urządzenia i tylko przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami przez zakład uprawniony przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego. W przypadku wykonania zgrzewu nie spełniającego kryteriów zgrzewania, należy taki zgrzew odciąć i wykonać ponownie.

Ocena jakości zgrzewu doczołowego

Jakość zgrzewania określa się dla połączeń doczołowych poprzez:

- oględziny zewnętrzne wypływki,
- pomiar geometryczny wypływki,
- zagłębienie rowka między wypływkami,
- przesunięcie ścianek łączonych elementów przyrządem pomiarowym umożliwiającym dokładność odczytu pomiaru do 0,5mm.

Jeśli którykolwiek z parametrów wypływki nie mieści się w podanych wartościach granicznych połączenie należy wyciąć i wykonać zgrzew ponownie.

Ocena jakości połączenia elektrooporowego

Kontrola jakości połączenia elektrooporowego polega na stwierdzeniu:

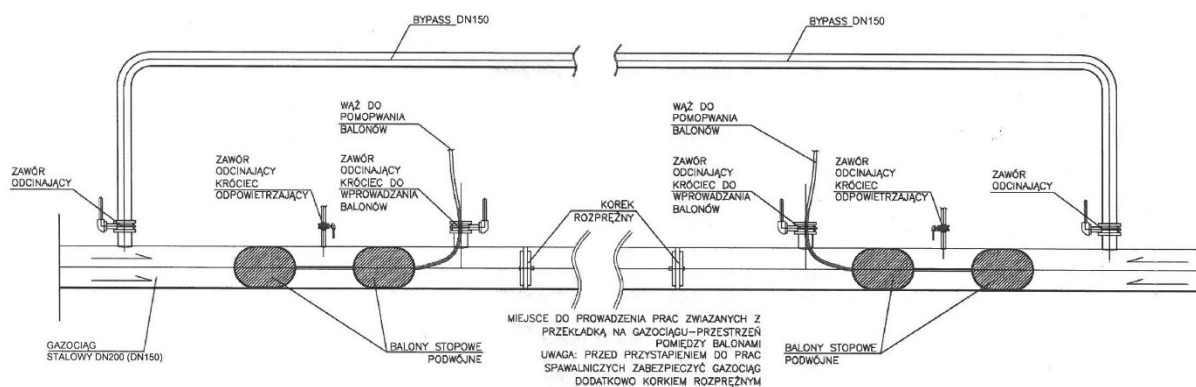
- występowania pręcików (nadmiarowych, wskaźnikowych) w elektrokształtce,
- wyraźnych śladów usunięcia utlenionej warstwy materiału rury na całości obwodu przy zgrzanej kształtce (oraz oznaczenie pisakiem na rurze miejsca zgrzewania fittingu),
- braku widocznych śladów wycieków stopionego polietylenu na końcach kształtki PE,
- widocznego defektu niewspółosiowości łączonych elementów,

3.2.5. Opis wykonania połączeń projektowanego gazociągu z istniejącymi gazociągami.

Planowane jest wpięcie przebudowywanej sieci średniego ciśnienia PE 225mm z istniejącym gazociągiem PE 225mm.

Przepięcie sieci gazowej średniego ciśnienia zostanie wykonane na czynnym gazociągu poprzez hermetyczne zamknięcie przepływu gazu metodą balonowania z jednoczesnym wykonaniem bypassu w miejscach wprowadzania balonów.

Przykładowy schemat wykonania balonowania wraz z bypasssem poniżej:



Króćce bypassu przyspawać do gazociągu przed rozpoczęciem procesu przygotowania balonowania.

Całość bypassu musi być przygotowana do bezpiecznego przepływu gazu omijając zamknięty odcinek gazociągu. Średnica obejścia uzależniona jest od wytycznych operatora gazociągu oraz od czasu w jakim prace na gazociągu będą wykonywane (ilość zużywanego gazu).

Przed rozpoczęciem prac bezwzględnie należy uzyskać informację o ilości zużywanego paliwa gazowego oraz na tej podstawie ustalić średnicę bypassu.

Proponuje się zastosować metodę podwójnego balonowania z zastosowaniem króćca odpowietrzającego przestrzeni między balonami.

Balony zaporowe do gazociągu należy wprowadzać poprzez wykonane króćce montażowe. Punkt zamontowania wewnętrznego balonu zaporowego należy wyznaczyć w odległości co najmniej 3 metrów od planowanego miejsca wykonywania prac montażowych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie przed wypływem gazu za pomocą korka rozprężnego.

Kolejność wykonania prac:

- usunąć izolację w miejscach przewidywanych na montaż króćców do wprowadzenia balonu oraz na króciec do odpowietrzenia,
- dopasować króciec do faktycznej średnicy zewnętrznej gazociągu,
- przyspawać króciec z przyłączem kołnierзовym (średnica króćca uzależniona jest od wytycznych producenta balonów stopowych),
- przyspawać króciec odpowietrzający z gwintem zewnętrznym,

- sprawdzić jakość wykonanych spoin na obu króćcach,
- na przyspawanym króćcu przeznaczonym do wprowadzania balonu zamontować zawór odcinający i przeprowadzić próbę szczelności oraz wykonać próbę ciśnieniową (1,1 MOP),
- na króćcu odpowietrzającym zamontować zawór odcinający kulowy
- zamontować urządzenie do wiercenia gazociągów i wykonać wiercenie zarówno na króćcu do balonowania jak i na króćcu odpowietrzającym.

UWAGA. W zależności od posiadanego sprzętu wiercenie wykonać za pomocą urządzeń do wykonywania przewiertów hermetycznych lub prowadzić poprzez zawór aby w ograniczyć ilość wypływającego gazu urządzeniami nieiskrzącymi lub zabezpieczonymi przed iskrzeniem. Wszelkie osoby wykonujące pracę przy gazociągu powinny być wyposażone w aparaty tlenowe oraz być asekurowane przez osoby znajdujące się poza wykopem.

- wycofać frez z wyciętym krążkiem stalowym oraz usunąć opiłki (oba wiercenia),
- na króciec odpowietrzający zakładać przedłużkę na wysokość 3m ponad poziom terenu,
- wprowadzić balon zaporowy wewnętrzny do gazociągu w stronę dolotu gazu (poprzez kolumnę do balonowania lub ręcznie przy wypływie gazu poprzez otwarty zawór zamontowany na przyspawanym króćcu),
- balon zaporowy (podwójny) napompować do ciśnienia podanego w instrukcji użytkowania balonów,
- wykonać odpowietrzenie odcinka pomiędzy balonami poprzez zamontowany króciec odpowietrzający,
- zabezpieczyć gazociąg przed wypływem za pomocą korka rozprężnego,
- Po wykonaniu zamknięcia odcinka oraz jego opóźnienia z gazów palnych można przystąpić do wykonywania prac związanych z przepięciem gazociągu

Uwaga:

- Podczas prac wykonywanych w wykopie, należy prowadzić systematyczny pomiar stężenia gazów niebezpiecznych,
- Przy zawartości tlenu poniżej 18% lub w przypadku przekroczenia stężenia metanu ponad 2% nie wolno prowadzić prac z otwartym ogniem.
- W czasie prac wykonywanych na rurociągach z PE należy zapewnić odprowadzenie ładunków elektrostatycznych.
- Prace montażowe w wykopie należy prowadzić w szelkach i linkach asekuracyjnych.
- Określić strefę zagrożenia wybuchem.

3.2.6. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie wytyczyć trasę gazociągu przez uprawnionego geodetę. Przewody gazowe należy układać na głębokościach podanych na profilach podłużnych. Trasa projektowanych gazociągów przebiega w ciągu chodnika i pobocza ulicy Mieszka I, i nowo proj. pasa drogowego. Gazociągi należy układać przy zastosowaniu metody wykopu wąskoprzestrzennego, otwartego, liniowego.

Przejścia pod ciągami komunikacyjnymi wykonać metodą wykopu otwartego zachowując jednocześnie przejezdność drogi montując płyty stalowe (o odpowiedniej nośności) na koronie wykopu. Natomiast po wykonaniu i zasypaniu budowanych sieci gazowych na czas robót pozostałych elementów inwestycji w miejscach skrzyżowań wybudowanych gazociągów z ciągami komunikacyjnymi należy odciążyć poprzez zastosowanie w tych miejscach płyt żelbetowych drogowych o wymiarach 3x1x0,15m.

Przed rozpoczęciem prac należy zabezpieczyć istniejące zasuwki na sieciach gazowych przed przypadkowym otwarciem lub przed zasypaniem. Jako zabezpieczenie przed przypadkowym otwarciem należy zabezpieczyć poprzez owinięcie skrzynki ulicznej żółtą taśmą ostrzegawczą „UWAGA GAZ”. Zabezpieczenie przed zasypaniem będą stanowiły kręgi betonowe pomalowane na pomarańczowo o średnicy DN800 i wysokości 50cm posadowione w miejscu skrzynki ulicznej.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami montażowymi. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego. Jeżeli grunt rodzimy spełni parametry to należy go zastosować jako podsypkę, obsypkę i zasypkę. Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,
- $d_z + 120\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 5.0m,

Zabezpieczenie ścian wykopów wykonać przez zastosowanie szalunków systemowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w miejscach zbliżeń do ścian budynków i drzew wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (suchy, luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębinieniu ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. Projektowane przewody należy układać na podsypce gr. 10 cm i w obsypce piaskowej 30 cm nad rurami, pozostałą część nad rurami stanowi grunt rodzimy. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych zgodnie z normą PN-B-02481:1998. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 10 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej

do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona.

Po ułożeniu rurociągu należy obsypać piaskiem do wysokości 0,2m ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki i nadsypki z zagęszczeniem, 4cm nad górną krawędzią rurociągu gazowego ułożyć należy taśmę lokalizacyjną o szerokości minimum 60 mm i grubości minimum 0,5mm. Czynniki lokalizacyjne powinny być w postaci taśmy o wymiarach minimum $25 \pm 0,05 \text{ mm} \times 0,1 \pm 0,05 \text{ mm}$ i być wykonany ze stali kwasoodpornej wg PN-EN 10088-1, w jednym z gatunków: 1.4310 lub 1.4541. Taśma powinna być wykonana z polietylenu spełniającego wymagania wg PN-C89286-16, barwionego na kolor żółty. Oznakowany taśmą lokalizacyjną gazociąg zasypać należy warstwą piasku o grubości min. 20 cm licząc od górnej krawędzi rury przewodowej. Przy wykonaniu zasypki gruntem rodzimym w odległości 40 cm nad górną powierzchnią rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą do oznakowania gazociągów w kolorze żółtym o szerokości min. 200 mm i grubości co najmniej 0,3mm z napisem "GAZ", symbolem telefonu i numerem telefonu alarmowego 112 oraz numerem telefonu pogotowia gazowego 992. Napis powinien być czytelny, odporny na działanie wody i czynników agresywnych środowiska. Taśma lub siatka ostrzegająca powinna być wykonana z polietylenu barwionego na kolor żółty.

Zagęszczenie gruntu przy budowie rurociągu (odtworzenie korpusu) w zakresie od 50cm powyżej wierzchu przewodu do projektowanego poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych lub poziomu posadowienia warstwy humusu (dotyczy terenów zielonych) należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący uzyskanie następujących parametrów:

a) dla terenów obciążonych ruchem kołowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $I_s \geq 1,0$, $E_2 \geq 120 \text{ Mpa}$ (wymagane po stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym), $E_2/E_1 \leq 2,2$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $I_s \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $I_s \geq 0,97$

Uwaga: Przez poziom posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym, należy rozumieć wierzch warstwy gruntu stabilizowanej spoiwem hydraulicznym wg. projektu branży drogowej

b) dla terenów obciążonych ruchem pieszym i rowerowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $I_s \geq 1,0$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $I_s \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $I_s \geq 0,95$

c) dla terenów zielonych:

- w przedziale pomiędzy od 0 do 20cm powyżej rury przewodowej: - $I_s \geq 0,95$,

- powyżej 20 cm nad rurą przewodową: - $Is \geq 0,98$

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt.

Trasę przewodów gazowych i punkty charakterystyczne oznakować tablicami orientacyjnymi.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną przy budowie gazociągu niskiego ciśnienia nie jest wymagane odwodnienie wykopu. Prace należy prowadzić w okresie bezdeszczowym.

UWAGA :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezinventaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

3.2.7. Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi

Rurociągi w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu zaprojektowano zachowując minimalne odległości pionowe między zewnętrzną ścianką rurociągów lub rury ochronnej, a elementami uzbrojenia podziemnego zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, wszelkie prace należy wykonywać ręcznie (2,0 m przed i za osią gazociągu). W miejscach kolizji projektowanego gazociągu z istniejącym uzbrojeniem należy przewidzieć konieczność demontażu istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji (zgodnie z załączoną dokumentacją rysunkową).

Skrzyżowania projektowanego gazociągu zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz wytycznymi do projektowania i wykonania sieci gazowych.

a) Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej z istniejącymi rurociągami, nie mającymi połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, należy realizować zachowując min. odległość pionową 0,2 m.

b) Przy skrzyżowaniach projektowanego gazociągu z liniami kablowymi elektroenergetycznymi, należy zachować minimalną odległość pionową 0,2m.

c) Przy skrzyżowaniach projektowanego gazociągu z kablami telekomunikacyjnymi należy zachować minimalną odległość pionową 0,2m, należy przewidzieć zastosowanie zabezpieczenia na kablu dwudzielnej rury osłonowej z PCV Ø160.

d) Przy skrzyżowaniach projektowanego gazociągu z istniejącą kanalizacją sanitarną mającą połączenie z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt należy zachować minimalną odległość pionową nie mniejszą niż 0,4m

licząc od zewnętrznej ścianki rury do zewnętrznej ścianki przewodu kanalizacyjnego. W przypadku mniejszej odległości należy na gazociągu zastosować rurę osłonową. Końce rury osłonowej należy wyprowadzić na odległość 1,5m mierząc prostopadłe od osi skrzyżowania z kanałem sanitarnym.

e) Przy skrzyżowaniach projektowanego gazociągu z istniejącym uzbrojeniem wodociagowym należy zachować minimalną odległość pionową nie mniejszą niż 0,2m licząc od zewnętrznej ścianki rury do zewnętrznej ścianki przewodu kanalizacyjnego. W przypadku mniejszej odległości należy na gazociągu zastosować rurę osłonową. Końce rury osłonowej należy wyprowadzić na odległość 1,5m mierząc prostopadłe od osi skrzyżowania z wodociągiem.

f) Przy skrzyżowaniach z kanalizacją teletechniczną należy montować rurę osłonową na gazociągu, którego odległość pionowa od kabla powinna wynosić 0,15 m, końce rur należy wyprowadzić na odległość 2,0 m licząc od osi skrzyżowania.

g) Przy skrzyżowaniu projektowanej sieci gazowej z drogą zaprojektowano na nowej sieci gazowej rury ochronne PE100 SDR 17 RC o średnicy 355x21,1mm.

4.1. Próby gazociągów

Próba ciśnienia gazociągu o ciśnieniu maksymalnym 0,5 MPa należy wykonać zgodnie z Standardami Technicznym ST-IGG-0301:2012

4.1.1. Ciśnienie próby

- dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa próbę ciśnienia szczelności należy wykonać na 0,75 MPa

4.1.2. Czas próby

Czas w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

- a) stabilizację
- b) próbę właściwą

4.1.3. Stabilizacja

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

Dla gazociągów o objętości $V_{geo} \leq 0,1 \text{ m}^3$ czas stabilizacji wyniesie 30 min. Dla gazociągów

$V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$ zaleca się przyjąć na każde 0,1 MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji

$$V_{geo} = \pi r^2 x h$$

Obliczenie czasu stabilizacji

Lp.	Projektowany gazociąg	Objętość V_{geo}	Czas stabilizacji
1.	φ225 PE L=41,85 m	1,66 m ³	7,5 h
2.	φ225 PE L=17,65 m	0,7 m ³	7,5 h

4.1.4. Próba właściwa

Rozróżnia się dwie metody przeprowadzenia próby szczelności:

- metoda standardowa i metoda precyzyjna

Dla gazociągów niskiego ciśnienia stosuje się metodę standardową, natomiast dla gazociągów średniego ciśnienia stosuje się metodę uzależnioną od objętości geometrycznej gazociągu.

dla:

objętości $V_{geo} \leq 8 \text{ m}^3$ – zalecana jest metoda standardowa, dopuszczona jest precyzyjna

objętości $V_{geo} > 8 \text{ m}^3$ – zalecana jest metoda precyzyjna, dopuszczona jest standardowa

METODA STANDARDOWA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,6 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

-napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min

-stabilizacja,

-próba właściwa,

-opróżnienie z czynnika próbnego

Czas trwania próby właściwej uzależniony jest od objętości geometrycznej i wynosi

- dla gazociągów niskiego ciśnienia

$$t_{ps} = 2h/m^3 \times V_{geo} \text{ h}$$

- dla gazociągów średniego ciśnienia

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

Lp.	Projektowany gazociąg	Objętość V_{geo}	Czas trwania próby t_{ps}
1.	$\phi 225$ PE L=41,85 m	1,66 m^3	1,66 h
2.	$\phi 225$ PE L=17,65 m	0,7 m^3	0,7 h

Otrzymaną wartość należy zaokrąglić w górę do pół godziny. Zaleca się, aby czas trwania próby był nie dłuższy niż 72 godziny. W przypadku gazociągów o dużej objętości należy podzielić je na krótsze odcinki tak, aby czas próby każdego z nich nie przekraczał tej wartości.

4.1.5. Czyszczenie gazociągu

Zgodnie z PN-92/M-34503 przed rozpoczęciem prób szczelności odcinki gazociągów winny być oczyszczone od wewnątrz z wszelkich zanieczyszczeń nagromadzonych w czasie budowy. Zgodnie z p.2.2.4 normy j. w.

powinny być przedmuchane strumieniem powietrza pod ciśnieniem 0,1 MPa bez przepuszczenia tłoków czyszczących.

5.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru

W zakresie przedmiotu opracowania projektowego i przy wykonywaniu robót obowiązują przepisy USTAWY z dnia 7.07.1994r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290, 961, 1165, 1250) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690).

Organizację pracy regulują przepisy Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 640 z dnia 04.06.2013r.).

Natomiast roboty ziemne reguluje norma PN-B-06050:, 1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.

6.1. Warunki BHP przy budowie sieci gazowej

Przy budowie gazociągu należy przestrzegać zaleceń BHP uwzględniających specyfikację rur z PE tj.

- przy pracach ze zgrzewarkami do rur z PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji obsługi urządzeń dostarczanych przez producentów;
- przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać odpowiednim normom;
- agregat prądowórczy musi być starannie uziemiony, obsługiwany i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi;
- przewód zasilający płytę grzewczą i urządzenia skrawające o napięciu 230V musi mieć przewód uziemiający;
- stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej, jak również przy słupie linii wysokiego napięcia;
- przed przystąpieniem do jakichkolwiek na zagazowanych odcinkach gazociągu z PE (np. naprawa, odgałęzienia) należy po odkopaniu gazociągu odprowadzić z jego powierzchni ładunek elektrostatyczny przez zwilżenie powierzchni rury szmatą nasyoną wodą z detergentem;
- przy zagazowaniu gazociągu, względnie upuszczeniu gazu i gazociągu eksploatowanego, zabrania się używać jako końcówki wprowadzającej gaz w powietrze z rury PE z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wprowadzającej względnie pochodnie należy używać rur stalowych z uziemieniem;
- przy zagazowywaniu gazociągu PE wszelkie prace należy traktować jako gazoniebezpieczne.

7.1. Wytwarzanie rurociągów oraz ich elementów

7.1.1. Wymagania stawiane wykonawcy

Wykonawcą gazociągu może być wyłącznie Zakład posiadający uprawnienia wydane w formie decyzji administracyjnej wydanej przez organ Dozoru Technicznego. Wykonawca powinien spełniać wymagania normy ISO 9001 – Systemy Jakości. Ponadto Wykonawca powinien posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci gazowych oraz znajomość warunków technicznych dozoru technicznego, norm i przepisów prawnych.

7.1.2. Wymagania stawiane zgrzewaczowi

Zgrzewacze wytypowani przez wykonawcę powinni posiadać ważne uprawnienie do zgrzewania elektrooporowego i doczołowego oraz powinni posiadać ważne uprawnienia energetyczne.

8.1. Dokumentacja budowy sieci gazowej

W trakcie realizacji budowy sieci gazowej w biurze budowy powinna znajdować się dokumentacja budowy zawierająca:

- dokumentacja techniczna wraz z załącznikami i naniesionymi w trakcie budowy zmianami,
- dziennik budowy
- kartę technologiczną zgrzewania zatwierdzoną przez Urząd Dozoru Technicznego,
- wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności wyrobów zastosowanych przy budowie sieci gazowej,

9.1. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca powinien przekazać użytkownikowi jeden egzemplarz dokumentacji powykonawczej. Ponadto należy zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie pomiarów powykonawczych.

Dodatkowo:

- Wszystkie roboty dotyczące rozbiórki i odtworzenia konstrukcji nawierzchni drogowej na potrzeby budowy gazociągu zlokalizowanego w pasie drogowym zostały ujęte w branży drogowej (dokumentacja projektowa).
- Wszystkie niezbędne szczegóły projektowanej sieci, rzędne i przebieg poszczególnych tras, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed podjęciem budowy projektowanej sieci teren wyznaczonych tras powinien zostać zaniwelowany, a same trasy geodezyjnie wyznaczone.
- Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym po ręcznym wykonaniu odkrywek zabezpieczyć np. poprzez odeskowanie oraz wykonać podwieszenia istniejących kabli i przewodów.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych robót należy zawiadomić nadzór inwestorski i autorski.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 poz. 690,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 640 z dnia 04.06.2013r.).
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych Dz.U.Nr74 poz.836,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2010.2.6)
- Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. 2010r. nr 213 poz. 1397)
- Ustawa o dozorze technicznym z dnia 21.12.2000 r., (Dz. U. nr 122, poz. 1321) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 roku, (Dz. U. nr 120, poz. 1021)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Przepisami BHP

10.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Materiał	Długość/szt.
1.	Rury Ø225x12,8mm PE100 SDR17,6 RC	59,50m
2.	Łuk 90° Ø225mm PE100 SDR17	2 szt.
3.	Łuk 15° Ø225mm PE100 SDR17	2 szt.
4.	Taśma żółta ostrzegawcza z wkładką metalową	60,0 m
5.	Rura ochronna PE100 355x21,1mm SDR17 RC	L = 11,0
6.	Rura przeciskowa PE100 355x21,1mm SDR17 RC	L = 14,0
7.	Manszety DN200x350	4 szt.
8.	Płozy typ L h=40mm	22 obwodów
9.	Skrzynka uliczna żeliwna wraz z sączkiem wężowym	4 szt.
10.	Rury Ø63x3,8mm PE100 SDR17,6	4,0m
11.	Obejma siodłowa PE 355/63	4 szt.

11.1. INFORMACJA BIOZ

1. Ogólny zakres robót dla przedsiębiorstwa budowlanego:

- organizacja placu budowy,
- wykonanie wykopów liniowych pod gazociąg, jego montaż i zasypka.

2. Wykaz istniejących oraz projektowanych obiektów budowlanych:

sieci energetyczne, telekomunikacyjne, gazociąg, .

3. Istniejące elementy mogące stwarzać zagrożenie:

- czynne sieci teletechniczne, elektroenergetyczne, gazociąg,

4. Zagrożenia występujące w trakcie budowy:

- prace przy wykonywaniu wykopów liniowych,
- prace przy wykonywaniu przecisku,
- zbliżenia i skrzyżowania nowoprojektowanego gazociągu z czynnymi urządzeniami elektroenergetycznymi
- prace w rejonie istniejącej ul. Śląskiej.

5. Instruktaż i szkolenie pracowników:

Pracownicy zatrudnieni przy pracach budowlano-montażowych muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem robót budowlano-instalacyjnych i montażowych.

Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o akty normatywne:

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych – Roboty montażowe; Roboty spawalnicze,
- b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. Nr 129/96 z dnia 26.09.97 wraz ze zmianami Dz. U. Nr 91/02 poz. 811 z dn. 11.06.2002 r.) – prowadzenie robót pod bezpośrednim nadzorem mistrza lub brygadzysty.

6. Środki zapobiegające zagrożeniom:

- zabezpieczenie wykopów przez obarierowanie i oznakowanie,
- wytyczenie przebiegu czynnych kabli przez właściciela sieci i ustalenie ich przebiegu za pomocą przekopów kontrolnych,
- prowadzenie prac w rejonie kabli pod nadzorem służb wskazanych przez właściciela sieci elektroenergetycznych,
- zapewnienie pomieszczeń socjalnych i technicznych na czas budowy w specjalnych kontenerach, w tym sanitariatów,

- zapewnienie dostawy wody na teren budowy,
- podłączenie energii elektrycznej do placu budowy,
- zapewnienie sprawnej komunikacji.

W projekcie nie przewidziano zastosowania materiałów niebezpiecznych.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy – w pomieszczeniu kierownika budowy.

Powyższe informacje opracowano na podstawie projektu budowlanego dla przedmiotowej inwestycji. Informacje te są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” i w przyszłości mogą służyć przygotowaniu planu BIOZ przez kierownika budowy.

Projektant:

mgr inż. Bartosz Chrastek