

SPIS TREŚCI

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Trasa sieci.
4. Charakter inwestycji
5. Materiały do budowy sieci.
6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
7. Parametry wytrzymałościowe.
8. Wykonawstwo gazociągu.
9. Próba szczelności.
10. Oznaczenie sieci gazowej.
11. Uruchamianie wykonanej sieci.
12. Warunki BHP.
13. Zespół gazowy.
14. Inne informacje.
15. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.
16. Zestawienie materiałów.
17. Zestawienie powierzchni uzbrojenia.
18. Informacja BIOZ.

Rysunki:

- Rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
- Rys. nr 2 – profil podłużny sieci G1 –G2 w skali 1:100/500
- Rys. nr 3 – profil podłużny sieci G3 –G4 w skali 1:100/500
- Rys. nr 4 – schemat rury osłonowej
- Rys. nr 5 - przekrój wykopów pod gazociąg.
- Rys. nr 6- przejście gazociągu pod drogą

Opis techniczny

do projektu budowlano – wykonawczego przebudowy stalowej sieci gazowej średniego ciśnienia Dn 200 mm w ulicy Orłąt Lwowskich i Partyzantów w Zamościu.

1. Podstawa opracowania

- mapa do celów projektowych,
- warunki techniczne zabezpieczenia / przebudowy sieci gazowej w związku z przebudową skrzyżowania ul. Partyzantów, Orłąt Lwowskich oraz Odrodzenia w m. Zamościu z dnia 03.11.2016 r. wydane przez PSG Sp. z o.o Zakład w Sandomierzu Nr PSG6VIII/ZTI/18W/453010/16-180/1/16,
- protokół z narady koordynacyjnej Grodzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zamościu nr 251/2016 z dnia 18/11/2016 r.,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie opublikowane w Dzienniku Ustaw z dnia 04-06-2013 r. poz. 640),
- warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietyleny operatora sieci gazowej,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi opracowanie techniczno-robocze dla realizacji przebudowy stalowej sieci gazowej śr. ciś. dn 200 mm na odcinku długości 20,0 m pod ul. Orłąt Lwowskich i 21,8 m pod Partyzantów w Zamościu. Przebudowa została podyktowana warunkami technicznymi wydanymi przez PSG Sp. z.o.o Zakład w Sandomierzu w związku z planowaną przebudową skrzyżowania ul. Partyzantów, Orłąt Lwowskich oraz Odrodzenia w m. Zamościu.

Zakres przebudowy poszczególnych odcinków sieci oznaczono na planie sytuacyjnym literami : „G1” i „G2” w ul. Orłąt Lwowskich, natomiast w ul. Partyzantów „G3” i „G4” i obejmują ona przebudowę w/w odcinków na szerokość pasa drogowego tj. jedynie na terenie będącym we władaniu miasta Zamość a nie osób fizycznych. W ul. Partyzantów przebudowę – modernizację należy wykonać po wcześniejszym odkopaniu i demontażu istniejącej stalowej sieci gazowej Dn 200 mm, a roboty montażowe prowadzić w wykonanych wcześniej wykopach otwartych. Natomiast pod ul. Orłąt Lwowskich montaż rury osłonowej wykonać metodą bezwykopową, tj. przewiertem sterowanym. Sieć gazowa ś/c i rury osłonowe realizowane będą w technologii rur PE 100 SDR 11.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r., poz. 640) realizowany gazociąg klasyfikuje się do pierwszej klasy lokalizacji.

3. Trasa sieci gazowej

Włączenia projektowanej przebudowy sieci gazowej ś/c nastąpi w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym w poszczególnych ulicach literami w punktach „G 1”- „G2” i „G3” - „G4, zgodnie z załącznikiem graficznym.

Połączenia projektowanych sieci z rur PE z pozostającymi końcówkami stalowych sieci wykonać z zastosowaniem przejść PE/ stal dn 225/200 mm.

Gazociąg prowadzony w obrębie i w pasie drogowym należy umieścić na odpowiedniej głębokości, zgodnie z rys. nr 2 i 3.

4. Charakter inwestycji

Zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez Zakład w Sandomierzu, zaprojektowano sieć gazową z rur PE-100RC SDR-11.

Całkowity zakres budowy jest następujący:

1/ ul. Orłąt Lwowskich

- rura gazowa PE 100, SDR 11, Dn 225 x 20,5 mm – 20,0 m.
- rura osłonowa PE 100RC, SDR 11. Dn 355 x 32,3 mm – 17,0 m.

2/ ul. Partyzantów

- rura gazowa PE 100, SDR 11, Dn 225 x 20,5 mm – 21,8 m.
- rura osłonowa PE 100RC, SDR 11. Dn 355 x 32,3 mm – 17,0 m.

W związku z przeznaczeniem i skalą budowanego obiektu, bark jest podstaw do wykonania badań geologiczno- inżynierskich oraz geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463).

5. Materiały do budowy sieci – wymagania

5.1. Rury i kształtki PE, rury stalowe

Projektowany gazociąg wykonać z rur i kształtek z polietylenu typ PE 100RC szeregu SDR 11 o parametrach wg PN-EN 1555. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych”.

Łączenia rur dokonywać za pomocą zgrzewania doczołowego, według uzgodnionej w Zakładzie w Sandomierzu „Karty Technologicznej Zgrzewania”. Stosować tylko kształtki renomowanych firm, tj: Wawin, George Fischer lub Friatec. Rury do budowy sieci gazowych winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu typu „E” , wydane przez INiG w Krakowie, a każda partia rur zaświadczanie producenta (dostawcy) stwierdzające zgodność wykonania danej partii z wymogami PN lub świadectwem INiG. Rury winny być oznakowane wg wymagań normy PN-EN 1555.

Przejście PE/stal (na sieci gazowej) projektuje się w punktach włączenia „G1” i „G2” oraz „G3” i „G4” na istniejącej stalowej sieci gazowej dn 200 mm.

Połączenia PE/stal muszą być dopuszczone do stosowania w gazownictwie przez INiG Kraków i posiadać aprobatę techniczną. Spawanie rur stalowych wyłącznie elektryczne – dla każdej średnicy i ciśnienia przez osoby do tego uprawnione. Spawanie należy wykonać metodą 111 lub 141.

Wykonawca powinien opracować lub posiadać uznana (kwalifikowana) technologię spawania łukowego, zgodnie z Polskimi Normami (np.: PN-en 288-3/PN-EN 15614-1 lub PN-EN 288-9). Uznana (kwalifikowana) technologia spawania powinna obejmować swoim zakresem rozwiązania określone w projekcie: rodzaje złączy, grup materiałowych średnic, grubości ścianek, itp. Na wykonawcy spoczywa obowiązek przedstawiania do uznania służbom spawalniczym inwestora wszystkich instrukcji spawania WPS wraz z przynależnymi protokołami WPAR, WPQR przed rozpoczęciem wykonania zadania.

Wymagania dotyczące materiałów do spawania, wymagania stawiane wykonawcy, wykonanie prac spawalniczych, kontrola jakości i badanie spoin, należy wykonać zgodnie z „Warunkami dotyczącymi wykonania gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP < 5 bar. Specyfikacja techniczna (warunki do projektowania)”, zgodnie z Zarządzeniem nr 32/2007 Prezesa Zarządu – Dyrektora Generalnego KSG z dnia 22-11-2007 r. z późn.zm.)

Uwaga: Zgodnie z ustawą o normalizacji, certyfikacji i aprobatkach technicznych wszystkie materiały wbudowane w gazociąg muszą posiadać certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne lub zatwierdzenie typu, zgodnie z wykazami obowiązującymi w gazownictwie.

5.2. Armatura i izolacje

Na projektowanej sieci gazowej nie przewiduje się montażu armatury odcinającej. Stalowe odcinki rur (w punktach włączenia „G1” i „G2” oraz „G3” i „G4”) zaizolować antykorozyjnie za pomocą zestawu izolacyjnego firmy „POLYKEN” (lub „ALTENA”), złożonego z podkładu gruntującego PRIMER 1027, taśmy wewnętrznej POLYKEN 989-20, taśmy zewnętrznej POLYKEN 955-15 oraz butylmastik jako wypełniacz. Na zestaw izolacyjny stosować normę DIN 30672 lub EN 12068 (klasa izolacji B-30). Zestaw izolacyjny powinien posiadać aktualny Atest INiG Kraków.

6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Wszystkie skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13 kwietnia 2013 r. oraz warunkami wydanymi przez użytkowników tych obiektów.

Rurę osłonową na gazociągu przy przejściu pod ulicami Orląt Lwowskich i Partyzantów wykonać z rury PE100RC szeregu SDR-11 (rura przewodowa PE w płozach z PE typu „L”), wg opisu na planie sieci i rysunku szczegółowym (średnice i długości). Istniejące kable telefoniczne i energetyczne zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi z tworzywa sztucznego Dn 110 mm, np.: typu AROT lub równoważne , zgodnie z wymaganiami zarządcy kabli. Odległość pionowa min. 0,20 m, kat skrzyżowania nie mniejszy niż 15°. Zabezpieczenie istniejących kabli w miejscach zbliżeń i skrzyżowań podlega odbiorowi przed zasypaniem przez operatorów sieci.

Sytuacja wysokościowa uzbrojenia podziemnego pokazana na profilu podłużnym, podana jest na podstawie mapy sytuacyjno- wysokościowej do celów projektowych.

Przy wykonywaniu robót ziemnych wykonawca obowiązany jest zachować szczególną ostrożność. Na 7 dni przed rozpoczęciem wykopów, wykonawca powinien powiadomić o terminie i sposobie wykonywania prac wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na tym terenie.

7. Parametry wytrzymałościowe, odległości i strefy

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 640), zakłada się , że:

- realizowany gazociąg usytuowany jest w pierwszej klasie lokalizacji,
- naprężenia obwodowe gazociągu z tworzyw sztucznych w warunkach statycznych wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym, nie powinny przekraczać iloczynu minimalnej wartości żądanej wytrzymałości i współczynnika projektowego wynoszącego dla pierwszej i drugiej lokalizacji -0,5.
- wymieniony wyżej współczynnik projektowy charakteryzuje stopień zredukowania naprężeń obwodowych w gazociągu,
- przyjmuje się do obliczeń maksymalne ciśnienie robocze dla śr/c MOP = 0,5 MPa,
- przyjmuje się minimalna wartość żądanej wytrzymałości MRS dla PE 100RC 10,0 MPa,
- na podstawie cytowanego wyżej rozporządzenia Ministra Gospodarki odległość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią projektowanego gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach i zbliżeniach nie mniej niż 0,2 m, jeżeli gazociąg zgodnie z przyjętym założeniem układany jest w pierwszej klasie lokalizacji równolegle do uzbrojenia podziemnego.

Zgodnie z § 8.6 pp.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 kwietnia 2013 r. dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia ustala się strefę kontrolowaną szerokości 1,0 m. Linia środkowa strefy pokrywa się z osią gazociągu. W strefie kontrolowanej jednostka eksploatująca sieć gazową powinna kontrolować wszelkie działania, które mogłyby

spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć niekorzystny wpływ na jego eksploatację. W strefach kontrolowanych nie jest dozwolone wznoszenie budynków, urządzenie stałych składów i magazynów, sadzenie drzew. Nie powinna być również podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

8. Wykonawstwo gazociągu

8.1. Roboty ziemne

Trasa gazociągu winna być wyznaczona geodezyjnie przed przystąpieniem do prac ziemnych, a po wykonaniu robót zainwentaryzowana (z zaznaczeniem średnic rur przewodowych, ochronnych i osłonowych, rzędnych materiału, etc.).

Na mapie i profilach podłużnych pokazano istniejące uzbrojenie podziemne z taką dokładnością w poziomie na jaką pozwoliła aktualna mapa do celów projektowych w skali 1-500. Posadowienie (rzędne) istniejącego uzbrojenia podziemnego odczytano z w/w mapy lub przyjęto zagłębienie standardowe obowiązujące dla poszczególnych mediów.

Stąd wypływa wniosek, że usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego pokazane na mapie (plan zagospodarowania) i na profilach podłużnych, może znacznie odbiegać od rzeczywistego ich posadowienia. Należy również wziąć pod uwagę że może wystąpić inne uzbrojenie nie wykazane na mapie do celów projektowych. Wniosek: roboty ziemne pod projektowaną modernizację sieci gazowej w miarę możliwości prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

W rejonie większego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego w miejscach komory startowej i końcowej oraz włączń zakłada się ręczne wykonanie wykopów. Minimalna szerokość wykopu winna wynosić $S_{\min} = 0,2 \text{ m} + D_n$, a w przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych $S_{\min} = 0,4 \text{ m} + D_n$, na łukach $0,6 \text{ m} + D_n$. Wykopy pod gniazda monterskie, montażowe i pod komory przewiertowe w razie złych warunków terenowych, wykonane będą ze ścianami szalowanymi ażurowo.

Przykrycie gazociągu i jego zagłębienie wg profili podłużnych – rys. nr. 2 i 3

Zgodnie z warunkami technicznymi nakrycie rury osłonowej gazociągu w granicach 1,0 m do wierzchu jezdni. Dno wykopu musi być równe i pozbawione kamieni, korzeni i innych części stałych, a w terenie skalistym i kamiennym podsypać piaskiem o grubości min. 15 cm i obsypką piaskiem także 15 cm. W trakcie wykonywania zasypki gazociągów zwrócić uwagę, aby pierwsza warstwa 20 – 30 cm nie zawierała kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących uszkodzić gazociąg z rur PE. Zasypkę wykopów wykonywać warstwami piasku o grubości po 20 cm, przy czym każdą warstwę starannie ubić do rzędnej podbudowy chodnika lub wjazdu. Układanie wierzchniej warstwy nawierzchni (asfalt, płytki chodnikowe) możliwe jest po starannej stabilizacji zasypanego wykopu. Gazociąg układać luźno i zasypywać przy możliwych dodatnich temperaturach otoczenia. Przed wprowadzeniem rury przewodowej do rury osłonowej i zasypaniem wykopów, przeprowadzić wstępne próby połączeń montażowych. Całość robót ziemnych przy budowie sieci gazowej winna odpowiadać i być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401) oraz PN-B 10736. Gazociąg oznakować w terenie zgodnie z pkt 10 zamieszczonym w niniejszym opisie technicznym.

8.2. Roboty montażowe gazociągów z PE

Łączenie rur i kształtek z PE wykonywać metoda zgrzewania doczołowego. Niniejszy opis nie zawiera szczegółowych zasad łączenia rur PE, kształtek parametrów zgrzewania, chłodzenia .etc., gdyż łączenie rur może być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo ukończenia kursu zgrzewania, obejmującego zagadnienia

teoretyczne i praktyczne montażu i wykonawstwa gazociągów z PE, potwierdzone egzaminem ukończenia kursu wydanych przez uprawnioną jednostkę. Świadectwo obowiązuje także inspektora nadzoru robót na gazociągach PE.

Przed przystąpieniem do wykonania sieci gazowej z PE wykonawca powinien opracować kartę technologiczną zgrzewania, która należy uzgodnić z ZG Sandomierz. Zgrzewanie powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną. Urządzenia do zgrzewania winny posiadać dopuszczenie do stosowania przy budowie gazociągu z PE przez INiG w Krakowie i posiadać aktualną kalibrację potwierdzoną świadectwem. Zmiany kierunków dokonywać za pomocą łuków gotowych lub prefabrykowanych oraz wykorzystując elastyczne właściwości tworzywa. Promień gięcia uzależniony jest od średnicy zewnętrznej i temperatury otoczenia. Powinien odpowiadać wymogom:

Temperatura otoczenia (°C)	Min. promień gięcia rur „R” (m)
+20	20 x Dz
+ 10	35 x Dz
0	50 x Dz

Zgodnie z wymaganiami Zakładu w Sandomierzu:

- zgrzewanie rur PE powinno odbywać się w temperaturach wyższych od +5 °C,
- wykonawca powinien prowadzić dziennik Zarzewów wraz z kartami kontrolnymi zgrzewania oraz wykonać schemat zabudowy kształtek i wykonanych Zarzewów.

Każdy zgrzew winien być opisany na rurze polietylenowej pisakiem wodoodpornym znakiem zgrzewacza oraz numerem kolejnym zgodnie z dziennikiem zgrzewania.

8.3. Roboty przyłączeniowe na sieci gazowej

Włączenia realizowanego odcinka do czynnej sieci gazowej dokonają służby eksploatacyjne rejonu Dystrybucji Gazu, zgodnie z wewnętrzną instrukcją w tym zakresie. Jednostka ta powinna opracować i uzgodnić harmonogram prac przełączeniowych, ustalić sposób włączenia do istniejącej sieci gazowej i uzyskać w drodze służbowej polecenie wykonania robót gazoniebezpiecznych.

8.4. Kontrola robót budowlanych

Kontrola robót budowlanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu obejmuje:

- wykonanie wykopów, podsypkę, zasypkę i głębokości posadowienia gazociągu,
- wykonanie przekroczeń przeszkód terenowych, rury ochronne i osłonowe,
- wykonanie Zarzewów, szerokości połączeń zgrzewanych i spawek,
- wykonanie izolacji spawek, połączeń PE/stal i armatury,
- wykonanie izolacji PE systemowymi taśmami POLYKEN lub ALTENA.

Na wszystkie kontrole robót sporządzić odpowiednie protokoły w 3 egzemplarzach.

Pozostałe elementy budowy gazociągów będą nadzorowane przez uprawnionego inspektora nadzoru z potwierdzeniem w dzienniku budowy.

9. Próby szczelności

Próbę szczelności gazociągu z PE przeprowadzić w oparciu o normy PN-EN 12327 „Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i nieuruchamiania. Wymagania funkcjonalne” standard IGG: ST-IGG-0301 :2012 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa , włącznie oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640). Wykonany gazociąg podlega:

- próbie wstępnej szczelności połączeń zgrzewanych polegającej na badaniu, np.: roztworem wodnym mydła lub pianką w aerozolu. Próba powinna być wykonana nad wykopem odcinkach bez zamontowanej armatury i odgałęzień, ciśnienie 0,05 MPa, czas trwania próby min. 1 godz. Ujawnione w trakcie badania nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie zbadane,
- głównej próbie szczelności po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu z wyjątkiem miejsc montażu armatury. Ciśnienie próbne 0,75 MPa. Czas próby – min. 24 godz. po stabilizacji ciśnienia. Okres stabilizacji w zależności od warunków pogodowych – ok. 4 godz. Próbę prowadzić w temperaturze dodatniej 0°C – 25°C : czynnik – powietrze. Ciśnienie głównej próby szczelności powinno być mniejsze niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego oraz nie powinno przekraczać iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć. Stosować manometr rejestrujący (klasa min. 0,6). Manometr rejestrujący na stanowisku próbnym winien być uwierzytelniony i posiadać zatwierdzenie typu. Wykresy i protokoły prób ciśnieniowych dołączyć do dokumentacji odbiorowej – powykonawczej. Próbę rozpocząć i zakończyć w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Przed próbą główna sieć gazową oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

10. Oznakowanie sieci gazowej

Gazociąg oznakować w terenie taśmą ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości min. 30 cm umieszczoną 40 cm nad gazociągiem wzdłuż całej jego trasy oraz taśmą lokalizacyjną szerokości 6 cm z wkładką metalową umieszczoną bezpośrednio nad gazociągiem wg załączonego rysunku szczegółowego.

Wymagana jest ciągłość galwaniczna wkładki taśmy lokalizacyjnej bez połączenia z metalowymi elementami. Pozwoli to na podłączenie lokalizatora i w razie konieczności dokładnego wyznaczenia przebiegu gazociągu PE w ziemi. Gazociąg należy oznakować słupkami oznacznikowymi umieszczonymi bezpośrednio nad nim, zgodnie z sytuacją i profilem. Dopuszcza się ustawienie słupków poza oś gazociągu pod warunkiem umieszczenia na słupku tabliczki orientacyjnej z podanymi odległościami od gazociągu. Górny koniec słupka powinien się znajdować co najmniej 0,7 m nad poziom terenu. Tablice orientacyjne mocować w położeniu pionowym, tak aby jej płaszczyzna była równoległa do osi gazociągu. Gazociąg po ułożeniu i zasypaniu oznakować w terenie, zgodnie ze standardami ST-IGG-1001-1004:2014. Przed przystąpieniem do oznakowania należy uzyskać potwierdzenie poprawności oznakowania od służb eksploatacyjnych Rejonu Dystrybucji Gazu.

11. Uruchomienie wykonanej sieci gazowej

Przed uruchomieniem sieci wykonawca powinien przekazać komplet dokumentów formalnych, zgodnie z wymaganiami operatora wraz z protokołem odbioru końcowego. Podłączenia do czynnej sieci gazowej dokonają służby eksploatacyjne dostawcy gazu. Odpowietrzenie wykonanie sieci realizować przez kurek na istniejącej sieci gazowej z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z przepisami i instrukcjami obowiązującymi w tym zakresie.

12. Warunki bhp przy budowie i eksploatacji sieci gazowych z PE

W trakcie budowy i użytkowania sieci gazowych z polietylenu występują poniższe główne zagrożenia wpływające na warunki bhp:

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,
- roboty związane z wykonaniem przewiertu sterowanego w miejscach wskazanych,

➤ możliwość zapłonu (zapalenia lub wybuchu) przy pracach na czynnych gazociągach PE lub przy zagazowaniu sieci.

W związku z tym oprócz stosowania takich zasad jak przy gazociągach stalowych należy zwracać uwagę na następujące zalecenia uwzględniające specyfikę polietylenu:

- 1) przy pracach ze zgrzewarkami do rur PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń dostarczonych od producentów,
- 2) przewód zasilający zgrzewarkę o napięciu 230 V musi mieć przewód uziemiający,
- 3) przewody łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganym normom,
- 4) agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi,
- 5) stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektrycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od ww. obiektów powinna wynosić 50 m w linii prostej,
- 6) podczas przepływu strumienia gazu przez rury PE występuje zjawisko elektryczności statycznej. Powstające napięcie elektrostatyczne może być dostatecznie wysokie, aby zapalić mieszkankę gaz-powietrze. Na wartość powstającego napięcia wpływa m.in. zawartość pyłów w strumieniu gazu. W związku z tym, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na zagazowanych gazociągach z PE należy odprowadzić ładunek elektrostatyczny przez uziemienie gazociągu poprzez zwilżenie powierzchni rury szmatą nasyoną wodą z detergentem. Szmatą powinna łączyć rurę z wilgotną ziemią przez cały okres wykonywania prac,
- 7) przy nagazowaniu, względnie wypuszczaniu gazu z eksploatowanego gazociągu zabrania się używania jako końcówki wyprowadzającej gaz w powietrze rury PE z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wyprowadzające, względnie pochodne należy stosować wyłącznie rury stalowe z uziemieniem,
- 8) po nagazowaniu gazociągi wszelkie dalsze prace należy traktować jako gazoniebezpieczne.

13. Zespół gazowy

Nie przewiduje się montażu zespołu gazowego.

14. Inne informacje związane z realizacją inwestycji

Zaprojektowany gazociąg nie będzie miał żadnego wpływu na środowisko naturalne i nie będzie stwarzać zagrożeń dla użytkowników.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.

Obszarem ograniczonego użytkowania będzie pas o szerokości 1 m, którego środek pokrywa się z osią gazociągu. Jest to tzw. „strefa kontrolowana”, której operator sieci gazowej powinien kontrolować wszelkie działania (w strefie tej nie można sadzić drzew, wznosić budynku, itp.). Strefy oddziaływania SRP wg projektu- rys. nr 1

15. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zakres niniejszego zamierzenia budowlanego to przebudowa istniejącej stalowej sieci gazowej dn 200 mm na sieć gazową PE100 SDR 11 dn 225 x 20,5 mm na działkach: 125/1, 124, 55/2, 29

szczegółowo przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania- rys nr 1.

Teren na którym zlokalizowana jest projektowana sieć gazowa nie leży w obszarze ochrony konserwatorskiej, eksploatacji górniczej, nie jest wpisany do rejestru zabytków,

nie podlega również ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Na trasie projektowanej sieci gazowej znajdują się następujące obiekty budowlane:

- sieć elektryczna eN,
- sieć telefoniczna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej.

Przebieg trasy rurociągów jest zgodny z obowiązującymi zasadami projektowania podziemnego.

Projektowana sieć gazowa prowadzona jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640).

Projektowany obiekt nie jest szkodliwy dla środowiska naturalnego, zastosowana technologia wznoszenia i materiały powodują, że jest on ekologiczny zarówno w budowie, jak i późniejszej eksploatacji zrealizowanego projektu. Obiekt nie emituje hałasu, wibracji, promieniowania ani zanieczyszczeń gazowych. Budowa sieci zlokalizowana jest w znacznej odległości od istniejącego drzewostanu i nie wywiera na niego negatywnego wpływu.

Projektowana sieć gazowa jest siecią podziemną. Głębokość posadowienia rurociągów wynosi od 1,0 m do 1,4 m. Budowa sieci nie zmieni istniejącego ukształtowania terenu, ani nie zmieni stosunków wodnych panujących na danym terenie.

Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza granice działek objętych inwestycją.

16. Zestawienie materiałów

Lp.	Opis pozycji	j.m.	ilość
1.	Rura gazowa PE100, SDR 11, dn. 225 x 20,5 mm	m.	41,8
2.	Rura osłonowa PE 100RC, SDR 11, dn. 355 x 32,3 mm	m.	34,0
3.	Łuk segmentowy PE 100, SDR 11 dn. 225 mm, 45°	szt.	6
4.	Połączenie PE/stal – 225/200 mm	szt.	4,00
5.	Arlot, L = 1,5 m	szt.	9
6.	Taśma znacznikowa	m	8
7.	Drut znacznikowy	szt.	42
8.	Tabliczki znacznikowe	szt.	4

17. Zestawienie powierzchni uzbrojenia usytuowanego w pasie drogowym

Lp.	Wyszczególnienie	Szerokość rzutu poziomego Dz [m]	Długość urządzenia L [m]	Łączna powierzchnia rzutu poziomego zajętego przez urządzenie $F = Dz \cdot L [m^2]$
1.	Sieć gazowa	0,225	7,8	1,755
2.	Rura osłonowa	0,355	34,0	12,07
				Razem : $F_c = 13,85m^2$

INFORMACJA DOTYCZĄCA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

przy realizacji przebudowy sieci gazowej ś/c Dn 200 mm w ulicy Orłąt Lwowskich i Partyzantów w Zamościu.

1. Podstawa opracowania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia plan „bioz” – Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10.07.2003 r.

1. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność robót

Zakres robót w kolejności realizacji:

- roboty ziemne – wykopy, szalowanie ścian wykopów, wykonanie podłoża
- wykonanie przewiertu metodą horyzontalną
- roboty instalacyjne – montaż rur , próba szczelności, włączenie wykonanego gazociągu do istniejącego
- zasypka wykopu piaskiem z jego mechanicznym zagęszczaniem wraz z sukcesywnym wyciąganiem szalunków

3. Wykaz obiektów istniejących.

W rejonie przebudowywanej sieci gazowej w pasie drogowym, występuje zabudowa domków wielorodzinnych . W tym rejonie ulicy występuje uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna
- linia eNN
- kanalizacja telefoniczna
- sieć ciepłownicza

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykopy i roboty montażowe przy budowie sieci gazowej . Istniejące linie energetyczne i istniejący gazociąg oraz ruch samochodowy w ul. Partyzantów i Orłąt Lwowskich.

5. Przewidywane zagrożenia.

- roboty ziemne
- praca mechanicznego sprzętu ciężkiego
- strefa składowania materiałów budowlanych
- drogi transportu materiałów budowlanych
- włączenie do czynnego gazociągu
- istniejące uzbrojenie w miejscu skrzyżowania z układanym gazociągiem

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii innych zagrożeń.

Powołać kierownika budowy. Poprawnie zagospodarować plac budowy. Budowę wyposażać w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i p.poż. Przeprowadzić branżowe szkolenie pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte w przepisach eksploatacyjnych i bezpiecznej pracy branż biorących udział w inwestycji, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Wiedza o której mowa powinna być potwierdzona branżowymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Ponad to każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcję wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa:

- założyć dziennik budowy,
- opracować harmonogram organizacji robót,
- ustawić tablicę informacyjną budowy,
- wykopy oznaczyć i zabezpieczyć,
- wyznaczyć i oznakować plac składowania materiałów,
- wyznaczyć i oznakować strefy montażu elementów budowlanych,
- wyposażać teren budowy w sprzęt BHP i p.poż.,
- zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej, policji,
- stosować sprawny i odpowiedni sprzęt mechaniczny,
- stosować materiały posiadające odpowiednie atesty i aprobaty techniczne,
- prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego prowadzić w obecności oraz pod nadzorem odpowiednich służb technicznych,
- stosować odpowiedni sprzęt BHP przy pracach ogólnych.

Opracował:

inż. Wiesław Ciechomski