

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG S.C. K. I W. ŁUSZYŃSCY
adres siedziby: UL. CHEŁMIŃSKA 106A/38, 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 4653194 e-mail: biuro@inzdrog.com.pl NIP: 876-15-14-389 REGON: 871537145

1

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt : ROZBUDOWA UL. SZKOLNEJ W LESZNOWOLI I NOWEJ WOLI (DROGA POWIATOWA NR 2843W)
PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU Ś/C WRAZ Z PRZEPIĘCIEM ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH Ś/C DO NOWOPROJEKTOWANEJ SIECI W UL. SZKOLNEJ W LESZNOWOLI

Adres : UL. SZKOLNA W M. LESZNOWOLA I NOWA WOLA (DROGA POWIATOWA NR 2843W)
DZIAŁKA NUMER 83/4; 67/2; 75/6; 116; 207/8; 75/5; 758/9, OBRĘB 0022 LESZNOWOLA

Inwestor: STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE
UL. CHYLICKOWSKA 14, 05-500 PIASECZNO

Branża: SANITARNA

Projektant : mgr inż. Maciej Daniel

Branża sanitarna Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr ewid.GP.I.7342/129/TO/92

Sprawdzający: mgr inż. Karol Stanowski

Branża sanitarna Uprawnienia budowlane do projektowania i sprawdzania w specjalności sieci i instalacje sanitarne nr ewidencyjny KUP/0057/POOS/10

**Kierownik
Zespołu:** mgr inż. Wiesław Łuszyński

Branża drogowa Uprawnienia do projektowania Nr UAN-IV/8346/58/TO/86 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych

DATA: wrzesień 2020r.

Spis treści

Część opisowa:

1. Podstawa opracowania	4
2. Przedmiot opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem	4
3.1 Warunki gruntowo-wodne	5
4. Rozwiązania projektowe – sieć gazowa	5
4.1. Założenia wstępne	5
4.2. Roboty ziemne	5
4.3. Przewody, armatura i kształtki	7
4.3.1. Pakowanie, przechowywanie, transport rur	8
4.3.2. Kształtki	9
4.4. Roboty montażowe	9
4.5. Próby ciśnieniowe i czyszczenie	10
4.5.1. Oczyszczanie wnętrza gazociągu	10
4.5.2. Próba wytrzymałości i szczelności	10
4.6. Rozwiązania kolizji z innymi sieciami	10
4.7. Zestawienie podstawowych materiałów budowy sieci gazowej	11
5. Rozwiązania projektowe – przyłącze gazowe	11
5.1. Roboty ziemne	11
5.2. Parametry charakterystyczne przyłącza	13
5.3. Przewody, armatura i kształtki	13
5.3.1. Pakowanie, przechowywanie, transport rur	14
5.3.2. Kształtki	15
5.4. Roboty montażowe	15
5.5. Próby ciśnieniowe i czyszczenie	16
5.5.1. Oczyszczanie wnętrza przyłącza	16
5.5.2. Próba wytrzymałości i szczelności	16
5.6. Rozwiązania kolizji z innymi sieciami	16
5.7. Zestawienie materiałów	17
6. Oddziaływanie inwestycji na środowisko	17
7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	17
8. Zalecenia i uwagi końcowe	18
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	19

Załączniki:

1. Schemat wyłączenia sieci gazowej Nowa Wola ul. Krasickiego, Szkolna, Plonowa. Schemat technologiczny przebudowy.
1. Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Budownictwa wraz z decyzją o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Pana Macieja Daniela
2. Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Budownictwa wraz z decyzją o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Pana Karola Stanowskiego
3. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego
4. Warunki techniczne do projektowania Nr PSGWA.ZMSM.763.389.19.G.IZ. z dn. 19.12.2019r.
5. Protokół z narady koordynacyjnej Nr GEK.6630.316.2020 z dn. 14.09.2020 r.

Część graficzna:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
Rys. 1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2	Profil podłużny przebudowywanego gazociągu	1:100/1:200
Rys. 3	Profil podłużny przebudowywanego gazociągu	1:100/1:200
Rys. 4	Profil podłużny przyłącza gazowego	1:100/1:50
Rys. 5	Schemat szafki gazowej	schemat
Rys. 6	Schemat wykopu	schemat
Rys.7	Schemat przełączenia sieci gazowej	schemat

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy istniejącego gazociągu ś/c wraz z przebudową istniejących przyłączy gazowych ś/c w ul. Szkolnej w Lesznowoli, dz. nr 83/4; 67/2; 75/6; 116; 207/8; 75/5; 75/9, obr.0001 Lesznowola

1. Podstawa opracowania

Opracowanie realizowane jest na podstawie:

- aktualna kopia mapy zasadniczej w skali 1 : 500,
- wymagania dla wykonawców PSG Oddział Warszawa,
- warunki techniczne wydane przez PSG sp. z o.o. Oddział w Warszawie – PSGWA.ZMSM.763.389.19.G.IZ. z dnia 19.12.2019r.,
- wizja i wywiad w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89 poz. 414, (tekst jednolity Dz. U. 2018r. poz. 1202 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r., poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 97/01).
- Instrukcja projektowania

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa gazociągu średniego ciśnienia wraz z przełączeniem istniejącego przyłącza średniego ciśnienia. Budowę sieci gazowej zaprojektowano zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Zakres robót obejmuje:

- budowę odcinka sieci gazowej PE dn 90 - L= 91,80 mb
- budowę odcinka sieci gazowej PE dn 63 - L= 64,70 mb
- przełączenie istniejącego przyłącza gazowego do przebudowywanej sieci.

3. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Obecnie na projektowanym terenie istnieje sieć gazowa PE o średnicy ϕ 63 oraz ϕ 90 . Na projektowanym odcinku występują następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieci wodociągowe,
- sieci energetyczne i oświetleniowe,
- sieci kanalizacji sanitarnej,

- sieci gazowe.

3.1. Opinia geotechniczna

Dla terenu objętego opracowaniem wykonano badania gruntu i dokumentację geotechniczną. W otworze najbliższym położonym stwierdzono nasyp niekontrolowany do głębokości ok. 0,9 m a poniżej glinę pylastą przewarstwowaną piaskiem drobnym. Wodę o swobodnym zwierciadle nawiercono na głębokości 1,9 m p.p.t. Głębokość strefy przemarzania wynosi 1,0 m. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami: PN-68/B-06050 oraz PN-81-81/B-03020. Warunki gruntowe uznaje się za proste. Obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4. Rozwiązania projektowe – sieć gazowa

4.1. Założenia wstępne – sieć gazowa

Zgodnie z warunkami technicznym przyjęto budowę gazociągu ś/c dn 90x5,2 o długości 91,80 mb oraz dn 63x5,8 o długości 64,70 mb.

4.2. Roboty ziemne

Dla wyżej wymienionego rozwiązania projektowanego wyznaczono:

- klasa lokalizacji – pierwsza,
- szerokość pasa eksploatacyjnego – 1 m,
- szerokość strefy kontrolowanej – 1 m.

Przyjęto, że całość rurociągów będzie układana w wykopach otwartych.

a) Wykopy

Wykopy pod gazociągi należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem gazociągu,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie gazociągu i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. zmianami).

Zalecane sposoby zabezpieczenia wykopów, to:

- szalunki płytowe,
- szalunki z bali drewnianych,

- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów gazociągu.

b) Układanie gazociągu w wykopie

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton, kamienie oraz resztki roślinne. Głębokość ułożenia powinna być taka aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu rurowego wynosiła min. 1,0 m. W przypadku prowadzenia gazociągu w rurze osłonowej grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą rury ochronnej powinna być zgodna z warunkami wydanymi przez użytkowników dróg. Dla rur RC stosować podsypkę i obsypkę z gruntu rodzimego. W przypadku wystąpienia gruzu, żwiru należy dno wyrównać i wykonać podsypkę i obsypkę z piasku o łącznej grubości 20 + 30 cm..

Układanie i montaż gazociągu w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza, uszkodzeń powłok izolacyjnych oraz występowania naprężeń na odcinkach przewodów rurowych.

c) Zasypywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego rurociągu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 15,0 mm (piasek przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych materiałów

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia, warstwami o grubości 20 – 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Trasę gazociągu w gruncie oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego, koloru żółtego o szer. 20cm ułożoną w odległości 40cm od wierzchu rury sieci gazowej. Dodatkowo nad gazociągami ułożyć przewód lokalizacyjny DY 2,5mm² zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi Izby Gospodarczej Gazownictwa SST-IGG-1001:2015 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne, SST-IGG-1002:2015 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania, SST-IGG-1003:2015 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania, SST-IGG-1004:2015 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 1,0$
- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 0,97$
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

4.3. Przewody, armatura i kształtki

Sieć gazową wykonać z rur polietylenowych PE100 RC – SDR17,6 dn 90 x 5,2 mm oraz SDR11 dn 63 x 5,8 mm . Rury powinny być cechowane zgodnie z normą PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury. Elementy cechowania powinny być nadrukowane lub wytłoczone w odstępach nie większych niż 1m w taki sposób, aby były czytelne przez cały okres użytkowania rury.

Minimalne wymagane cechowanie określa:

- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną x nominalną grubość ścianki ($dn \times e_n$), w przypadku rur $dn > 90$; $dn > 32$,
- nominalną średnicę zewnętrzną dn ,
- SDR, np. SDR 17,6; SDR 11
- typ rury, jeśli ma zastosowanie (np. współwytłaczana lub warstwa usuwalna),
- materiał i oznaczenie (np. PE 100 RC),
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu),
- nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu),
- przeznaczenie: GAZ.

Znakowanie rur o zwiększonej odporności powinno być uzupełnione o znak certyfikacji odnoszący się do specyfikacji PAS 1075 lub oznaczenie tworzywa „PE 100-RC”. Rury polietylenowe służące do budowy gazociągów i przyłączy na obszarze działania Oddziału w Warszawie powinny być koloru pomarańczowego. Rury ochronne wykonane z rur PE powinny być koloru pomarańczowego. Słupki oznaczeniowe powinny być wykonane z rur PE koloru żółtego lub pomarańczowego. Załamania trasy gazociągu wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych klasy PE100, SDR 17,6 oraz SDR 11. Wymagania i metody badań w odniesieniu do systemów rurowych z polietylenu przeznaczonych do przesyłania paliw gazowych zawierają normy europejskie serii 1555 opracowane przez Komitet Techniczny CEN/TC 155 „Systemy rur i przewodów z tworzyw sztucznych”. Norma EN 1555 pod wspólnym tytułem Systemy rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen PE zawiera następujące części:

PN-EN 1555-1:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 1555-2:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury

PN-EN 1555-3+A1:2013-05

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych --

Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

PN-EN 1555-4:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych --

Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura

PN-EN 1555-5:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych --

Polietylen (PE) – Część 5: Przydatność systemu do stosowania

Obiekty powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014, poz. 883) i oznakowanych znakiem CE lub znakiem B zgodnie z par. 5 ustawy o wyrobach budowlanych.

4.3.1. Pakowanie, przechowywanie, transport rur

Rury PE produkowane są w zwojach lub odcinkach prostych. Minimalna wewnętrzna średnica zwoju nie powinna być mniejsza niż 18dn. Wymagania odnośnie poszczególnych długości rur w zwojach lub odcinkach prostych nie zostały ustalone w normie PN-EN 1555-2, tym samym długości rur powinny być uzgodnione pomiędzy producentem a odbiorcą.

W czasie transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powierzchnia ładunkowa pojazdów przewożących rury powinna być równa i pozbawiona ostrych lub wystających krawędzi. Rury w odcinkach powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Niedopuszczalne jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1 m dla rur w odcinkach składowanych luzem,
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Rury powinny być magazynowane nie dłużej niż 1 rok licząc od daty produkcji. Po tym okresie, w przeciągu 6 miesięcy, rury należy sukcesywnie wymieniać na nowe zagospodarowując je do robót remontowo-inwestycyjnych.

4.3.2. Kształtki

Wymagania dotyczące kształtek PE stosowanych do budowy sieci gazowej określa norma PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 3: Kształtki. Kształtki wykonane z polietylenu PE 100 przeznaczone do budowy gazociągów i przyłączy, powinny być fabrycznie nowe i posiadać oznakowanie zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (tj. Dz.U. z 2014 r. poz. 883).

4.4. Roboty montażowe

Zgodnie z wydanymi warunkami, nowo budowany odcinek gazociągu dn 90 Pe / dn 63 mm PE należy włączyć do istniejącego gazociągu PE dn 90 w ul. Szkolnej w Lesznoli oraz do istniejącego gazociągu PE 63 w ul. Krasickiego i Plonowej. Zastosowane materiały PE wraz z użytymi kształtkami muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1555 pod wspólnym tytułem „Systemy rurociągów z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych” oraz instrukcji „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Łączenie projektowanego odcinka gazociągu z rur PE wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych. Zgrzewy wykonać zgodnie z zatwierdzoną kartą technologiczną zgrzewania. Zabrania się montażu przewodów w temperaturze poniżej 0°C oraz w czasie mgły niezależnie od temperatury. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak: wiatr, opady, niska temperatura, miejsce zgrzewania powinno być chronione namiotem. Powierzchnie zewnętrzne końcówek rur przeznaczonych do zgrzewania przy wykorzystaniu kształtek mufowych powinny być oczyszczone skrobakiem, co najmniej na długości, która znajduje się wewnątrz kształtki. Grubość warstwy utlenionej, która powinna być usunięta z rury wynosi 0,2 mm dla dn >63.

Zeskrobane powierzchnie rur oraz wewnętrzne powierzchnie kształtek elektrooporowych oczyścić np. papierem niewłóknistym nasyconym alkoholem. Do zgrzewania elektrooporowego gazociągów polietylenowych powinien być stosowany tylko sprzęt posiadający znak „CE” lub znakiem budowlanym „B” i posiadający pozytywną ocenę do zastosowania przy budowie sieci gazowych, poddawany kalibracji nie rzadziej niż jeden raz w roku. Procedura zgrzewania powinna być zatwierdzona przez użytkownika sieci gazowej, przy uwzględnieniu właściwości rur i kształtek polietylenowych. Budowę prowadzić zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”. Poziom techniczny wykonawstwa oraz jakość sprzętu do zgrzewania powinien sprostać wymaganiom zapisanym w instrukcji „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Włączenie do czynnej sieci gazowej i napełnienie paliwem gazowym nowo budowanych elementów sieci gazowej dokona Operator sieci. Operatorowi sieci gazowej należy dostarczyć materiały włączeniowe i przygotować wykop w miejscu włączenia.

4.5. Próby ciśnieniowe i czyszczenie

Oczyszczanie oraz próby wytrzymałości i szczelności gazociągu przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne jak i z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

4.5.1. Oczyszczanie wnętrza gazociągu

Po zakończeniu robót budowlano – montażowych, kierownik budowy dokonuje oczyszczania gazociągu i po wykonaniu tych prac zgłasza gotowość do sprawdzenia oczyszczenia. W tym celu zamieszcza się stosowny wpis w dzienniku budowy i powiadamia inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru powiadamia przedstawiciela użytkownika i w jego obecności dokonują sprawdzenia oczyszczenia gazociągu. Oczyszczenie wnętrza gazociągów należy prowadzić przy użyciu tłoków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających. Dla średnic poniżej dn 63 PE dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

4.5.2. Próba wytrzymałości i szczelności

Próbę wytrzymałości i szczelności przeprowadzić po zakończeniu montażu całego gazociągu. Gazociągi z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5MPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej. Próbę należy wykonać powietrzem lub gazem obojętnym. Badanie szczelności wykonać pod ciśnieniem 0,75-0,80MPa. Armaturę należy w czasie próby całkowicie otworzyć. Pomiar dokonać przyrządem rejestrującym mechanicznym lub elektronicznym o minimalnej klasie 1 - dla gazociągów. Zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby. Przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania). Badanie szczelności powinno trwać nie mniej niż 24 godziny po stabilizacji temperatury i ciśnienia. Czas stabilizacji powinien wynosić nie mniej niż 2 godziny. Próba szczelności powinna odbywać się w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

4.6. Rozwiązania kolizji z innymi sieciami

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle do oraz z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich właściwą eksploatację. Należy stosować się do szczegółowych wymagań Zarządców Uzbrojenia zawartych w uzgodnieniach dołączonych do dokumentacji oraz wg. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97/01) oraz wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki (Dz. U. z 2013 r. poz. 640). Kable telekomunikacyjne i energetyczne krzyżujące się z projektowanymi rurociągami zabezpieczać za pomocą rur dwudzielnych długości min. 1,0 m. W przypadku skrzyżowania gazu z przewodem nN należy nałożyć rurę osłonową dwudzielną dn 110 koloru niebieskiego, natomiast przy skrzyżowaniu z przewodem SN oraz WN nałożyć rurę osłonową dwudzielną dn160 koloru czerwonego.

4.7. Zestawienie podstawowych materiałów budowy sieci gazowej

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
DO BUDOWY SIECI GAZOWEJ
ul. Szkolna, działka numer: 83/4; 67/2; 75/6; 116; 207/8; 75/5; 75/9 ,
obręb 0022 Lesznówola**

<i>L.p.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Materiał</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>
Sieć gazowa ś/c				
1	Rura polietylenowa PE 100 dn 63x5,8 SDR 11	PE	m	64,70
2	Rura polietylenowa PE 100 dn 90x5,2 SDR 17,6	PE	m	91,80
3	Rura osłonowa PE 100 dn 125x7,1 SDR 17,6	PE	m	29,20
4	Rura osłonowa PE 100 dn 90x5,2 SDR 17,6	PE	m	13,60
5	Taśma znacznikowa koloru żółtego, szer. 20 cm. z napisem „GAZ”	-	mb	156,5
6	Przewód identyfikacyjny DY CU 2,5 mm ²	-	m	156,5
7	Kolano elektrooporowe dn90 / 60 st.	PE	szt.	3,0
8	Kolano elektrooporowe dn90 / 30 st.	PE	szt.	1,0
9	Kolano elektrooporowe dn90 / 11 st.	PE	szt.	1,0
10	Kolano elektrooporowe dn63/ 90 st.	PE	szt.	2,0
11	Kolano elektrooporowe dn63/ 30 st.	PE	szt.	1,0
12	Kolano elektrooporowe dn63/ 11 st.	PE	szt.	1,0
13	Trójnik elektrooporowy redukcyjny dn90/dn63	PE	szt.	2,0
14	Mufa elektrooporowa dn63	PE	szt.	1,0
15	Armatura odcinająca dn90	PE	szt.	2,0
16	Armatura odcinająca dn63	PE	szt.	1,0

5. Rozwiązania projektowe – przyłącze gazowe

Projektuje się przepięcie istniejącego przyłącza gazowego do projektowanej sieci. Przepięcia wykonać za pomocą muf elektrooporowych oraz trójnika elektrooporowego. Projektuje się mufy o średnicy dn 90 i dn 63 oraz trójnik elektrooporowy dn 90/32. Istniejące przyłącza są ułożone w terenie zabudowanym zaliczanym do pierwszej klasy lokalizacji wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640). Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie ustala się strefy kontrolne. Szerokość strefy kontrolnej, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu ś/c wynosi 1,0m.

5.1. Roboty ziemne

Zaprojektowano przepięcie istniejącego przyłącza gazu średniego ciśnienia.

a) Wykopy

Wykopy pod gazociągi należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem gazociągu,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie gazociągu i obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. zmianami).

Zalecane sposoby zabezpieczenia wykopów, to:

- szalunki płytowe,
- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów gazociągu.

b) Układanie gazociągu w wykopie

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie oraz resztki roślinne. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu rurowego wynosiła min. 0,8 m. W przypadku prowadzenia gazociągu w rurze osłonowej grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą rury ochronnej powinna być zgodna z warunkami wydanymi przez użytkowników dróg. Dla rur RC stosować podsypkę i obsypkę z gruntu rodzimego. W przypadku wystąpienia gruzu, żwiru należy dno wyrównać i wykonać podsypkę i obsypkę z piasku o łącznej grubości 20+ 30 cm.

Układanie i montaż gazociągu w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza, uszkodzeń powłok izolacyjnych oraz występowania naprężeń na odcinkach przewodów rurowych.

c) Zasypywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego rurociągu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 15,0mm (piasek przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych materiałów

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Trasę przyłączy gazowych w gruncie oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego, koloru żółtego o szer.

20cm ułożoną w odległości 40cm od wierzchu rury gazowej oraz poprzez ułożenie nad przyłączem gazowym przewodu lokalizacyjnego DY 2,5mm² zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi Izby Gospodarczej Gazownictwa SST-IGG-1001:2015, SST-IGG-1002:2015, SST-IGG-1003:2015, SST-IGG-1004:2015.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 1,0$
- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 0,97$
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

5.2. Parametry charakterystyczne przyłącza

- rodzaj przyłącza - przyłącza średniego ciśnienia
- maksymalne ciśnienie robocze – do 0,5 MPa (MOP)
- klasa lokalizacji – pierwsza

5.3. Przewody, armatura i kształtki

Przyłącze wykonać z rur polietylenowych PE100 RC - szereg SDR11 dn 32,0x3,0 typu 2. Rury powinny być cechowane zgodnie z norma PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury. Elementy cechowania być nadrukowane lub wytłoczone w odstępach nie większych niż 1m w taki sposób aby były czytelne przez cały okres użytkowania rury.

Minimalne wymagane cechowanie określa:

- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną x nominalna grubość ścianki (dn x en), w przypadku rur dn > 32:
- nominalną średnicę zewnętrzną dn,
- SDR, np. SDR 11
- typ rury, jeśli ma zastosowanie (np. współwytłaczana lub warstwa usuwalna),
- materiał i oznaczenie (np. PE 100 RC),
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu),
- nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu)),
- przeznaczenie: GAZ.

Znakowanie rur o zwiększonej odporności powinno być uzupełnione o znak certyfikacji odnoszący się do specyfikacji PAS 1075 lub oznaczenie tworzywa „PE 100-RC”. Słupki oznaczeniowe powinny być wykonane z rur PE koloru żółtego lub pomarańczowego. Załamania trasy gazociągu wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych klasy PE100, SDR 11. Wymagania i metody badań w odniesieniu do systemów rurowych z polietylenu przeznaczonych do przesyłania paliw gazowych zawierają normy europejskie serii 1555

opracowane przez Komitet Techniczny CEN/TC 155 „Systemy rur i przewodów z tworzyw sztucznych” Norma EN 1555 pod wspólnym tytułem Systemy rurociągów z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen PE zawiera następujące części:

PN-EN 1555-1:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 1555-2:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury

PN-EN 1555-3+A1:2013-05

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

PN-EN 1555-4:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura

PN-EN 1555-5:2012

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania

Obiekty powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2016, poz. 1570) i oznakowanych znakiem CE lub budowlanym znakiem B zgodnie z par. 5 ustawy o wyrobach budowlanych.

5.3.1. Pakowanie, przechowywanie, transport rur

Rury PE produkowane są w zwojach lub odcinkach prostych. Minimalna wewnętrzna średnica zwoju nie powinna być mniejsza niż 18dn. Wymagania odnośnie poszczególnych długości rur w zwojach lub odcinkach prostych nie zostały ustalone w normie PN-EN 1555-2, tym samym długości rur powinny być uzgodnione pomiędzy producentem a odbiorcą. W czasie transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powierzchnia ładunkowa pojazdów przewożących rury powinna być równa i pozbawiona ostrych lub wystających krawędzi. Rury w odcinkach powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Niedopuszczalne jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1 m dla rur w odcinkach składowanych luzem,
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Rury powinny być magazynowane nie dłużej niż 1 rok licząc od daty

produkcji. Po tym okresie, w przeciągu 6 miesięcy, rury należy sukcesywnie wymieniać na nowe zagospodarowując je do robót remontowo-inwestycyjnych.

5.3.2. Kształtki

Wymagania dotyczące kształtek PE stosowanych do budowy przyłącza gazowego określa norma PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 3: Kształtki. Kształtki wykonane z polietylenu PE 100 przeznaczone do budowy gazociągów i przyłączy, powinny być fabrycznie nowe i posiadać oznakowanie zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570).

5.4. Roboty montażowe

Budowa przyłącza gazowego obejmuje: włączenie w projektowaną sieć gazową ś/c dn90 przepinanego przyłącza gazowego za pomocą trójników elektrooporowych siodłowych 90/32 oraz połączenie przepinanego odcinka z istniejącym przyłączem z rur PE za pomocą mufy elektrooporowej. Zgrzewy wykonać zgodnie z zatwierdzoną kartą technologiczną zgrzewania. Zabrania się montażu przewodów w temperaturze poniżej 0°C oraz w czasie mgły niezależnie od temperatury. W przypadku (niekorzystnych warunków atmosferycznych - wiatr, opady, niska temperatura) miejsce zgrzewania powinno być chronione namiotem. Powierzchnie zewnętrzne końcówek rur przeznaczonych do zgrzewania przy wykorzystaniu kształtek mufowych powinny być oczyszczone skrobakiem, co najmniej na długości, która znajduje się wewnątrz kształtki. Grubość warstwy utlenionej, która powinna być usunięta z rury 0,1mm, dla średnicy do dn 63mm, 0,2mm dla średnicy powyżej dn 63mm. Zeskrobane powierzchnie rur oraz wewnętrzne powierzchnie kształtek elektrooporowych oczyścić np. papierem niewłóknistym nasyconym alkoholem.

Do zgrzewania elektrooporowego gazociągów polietylenowych powinien być stosowany tylko sprzęt posiadający znak bezpieczeństwa „CE” lub budowlany „B” i posiadający pozytywną ocenę do zastosowania przy budowie sieci gazowych, poddawany kalibracji nie rzadziej niż jeden raz w roku. Procedura zgrzewania powinna być zatwierdzona przez użytkownika sieci gazowej, przy uwzględnieniu właściwości rur i kształtek polietylenowych. Budowę prowadzić zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych

Pozostałe elementy wg. części graficznej projektu. Budowę prowadzić zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”._Poziom techniczny wykonawstwa oraz jakość sprzętu do zgrzewania powinien sprostać wymaganiom zapisanym w instrukcji „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

5.5. Próby ciśnieniowe i czyszczenie

Oczyszczanie oraz próby wytrzymałości i szczelności przyłączy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne jak i z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

5.5.1. Oczyszczanie wnętrza przyłącza

Po zakończeniu robót budowlano - montażowych, kierownik budowy dokonuje oczyszczenia przyłącza i po wykonaniu tych prac zgłasza gotowość do sprawdzenia oczyszczenia. W tym celu zamieszcza stosowny wpis w dzienniku budowy i powiadamia inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru powiadamia przedstawiciela użytkownika i w jego obecności dokonują sprawdzenia oczyszczenia przyłącza. Oczyszczenie wnętrza przyłącza należy prowadzić przy użyciu tłoków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających. Dla średnic poniżej dn 63 dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

5.5.2. Próba wytrzymałości i szczelności

Próbie wytrzymałości i szczelności przeprowadzić po zakończeniu montażu całego przyłącza gazowego. Rurociągi z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 10 kPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej. Próbie należy wykonać powietrzem lub gazem obojętnym. Badanie szczelności wykonać pod ciśnieniem 0,75-0,8MPa. Armaturę należy w czasie próby całkowicie otworzyć. Pomiar dokonać ciśnieniomierzem. Zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby. Przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania). W przypadku jeśli badanie szczelności będzie dotyczyć tylko przyłączy gazowych to powinno trwać nie mniej niż 1 godzinę po stabilizacji temperatury i ciśnienia. Jeśli badanie szczelności będzie dotyczyć sieci gazowej wraz z przyłączami gazowymi to powinno trwać 24 godziny po stabilizacji temperatury i ciśnienia. Czas stabilizacji powinien wynosić nie mniej niż 0,5 godziny. Próba szczelności powinna odbywać się w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

5.6. Rozwiązania kolizji z innymi sieciami

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle do oraz z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich właściwą eksploatację. Należy stosować się do szczegółowych wymagań zawartych w dokumentacji oraz Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640). Kable telekomunikacyjne i energetyczne krzyżujące

się z projektowanymi rurociągami zabezpieczać za pomocą rur dwudzielnych długości min. 1,0 m. W przypadku skrzyżowania gazu z przewodem nN należy nałożyć rurę osłonową dwudzielną dn 110 koloru niebieskiego, natomiast przy skrzyżowaniu z przewodem SN oraz WN nałożyć rurę osłonową dwudzielną dn 160 koloru czerwonego.

5.7. Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW DO PRZEPIĘCIA ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH ul. Szkolna, działka numer 83/4 , obręb 0022 Lesznówola				
L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość
Sieć gazowa ś/c				
1	Rury polietylenowa PE 100RC dn 32 x 3,0 SDR 11 typ 2	PE	m	1,00
2	Przewód identyfikacyjny DY CU 2,5mm ²	-	m	1,00
3	Taśma znacznikowa koloru żółtego, szer. 20 cm. z napisem „GAZ”	-	mb	1,00
Materiały włączeniowe				
4	Mufa elektrooporowa 32/32	PE	szt.	1,0

6. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Zaproponowano rozwiązania materiałowe i techniczne gwarantujące szczelność rurociągów. Ze względu na własności przesyłanego medium tj. gazu nie przewiduje się szczególnych rozwiązań chroniących środowisko. Nie przewiduje się wprowadzania do środowiska żadnych substancji. Projektowana inwestycja nie będzie wprowadzać zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych. Zamierzona inwestycja nie będzie oddziaływać na sąsiednie budynki oraz zdrowie ludzi.

7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

W związku z wymaganiem art. 3 punkt 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. pozycja 1409 z późniejszymi zmianami) określa się obszar oddziaływania. Określenie obszaru oddziaływania obiektu oparto na Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422. Usytuowanie urządzeń w oparciu o powyższe wymagania pozwala stwierdzić, że oddziaływanie obiektów będzie się ograniczało do działki na której zostały zaprojektowane tj. działka numer 83/4, obręb 0001 Lesznówola.

8. Zalecenia i uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47, poz.401).
- Wykonawcy robót muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP
- Przestrzegać uwag zawartych w uzgodnieniach załączonych do niniejszego projektu.
- Wszystkie zabudowywane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie deklaracje zgodności
- Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na budowę
- Montaż rurociągów należy wykonać pod kierownictwem osoby posiadającej stosowne uprawnienia.
- Przeprowadzić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną przed zasypaniem rurociągu

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Karol Stanowski

PROJEKTANT:

mgr inż. Maciej Daniel

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Projekt budowlany przebudowy gazociągu ś/c wraz z przepięciem istniejących przyłączy gazowych ś/c do nowoprojektowanej sieci w ul. Szkolnej w Lesznowoli, dz. nr 83/4; 67/2; 75/6; 116; 207/8; 75/5; 75/9, obr.0022
Lesznowola

1.1. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania są dane informacyjne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji i docelowego użytkowania sieci gazowej średniego ciśnienia dn 90mm PE długość ok. 91,85 m oraz dn 63 mm PE długości ok. 64,75 m o ciśnieniu max. 0,5MPa oraz przepięcia istniejącego przyłącza gazowego do nowoprojektowanej sieci.

1.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wykopów pod roboty technologiczne,
- ułożenia obejścia
- ułożenie rurociągów polietylenowych,
- włączenie przebudowywanej sieci gazu w sieć istniejącą,
- przepięcie istniejących przyłączy do nowo wybudowanej sieci gazowej,
- próby szczelności,
- zasypanie wykopów,
- uporządkowanie i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Kolejność realizacji obiektów:

- wykopy zewnętrzne,
- roboty technologiczne,
- zasypywanie wykopów.

1.3. Instruktaż pracowników

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze. Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót każdy pracownik musi odbyć szkolenie bhp na stanowisku pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do prac na sieci gazowej należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy,

- kolejność wykonywania robót,
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach,
- zasady postępowania w przypadku występowania bezpośredniego zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.

1.4. Elementy zagospodarowania działki, które stwarzają zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie działki nie istnieją elementy zagospodarowania, które mogłyby stwarzać szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W pasie prowadzonych prac występuje uzbrojenie podziemne.

1.5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Podczas wykonywania wykopów należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa. Wykopy należy zabezpieczyć przed usuwaniem ziemi oraz wygradzić i oznakować taśmą ostrzegawczą.

1.6. Wydzielenie i oznakowanie budowy, dojazdu, urządzenie i wyposażenie terenu

Drogi dojazdowe istniejące. Zaplecze budowy na terenie działek, urządzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.7. Sposób przechowywania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Do artykułów o pewnym stopniu niebezpieczeństwa używanych w trakcie budowy w określonych technologii ilościach można zaliczyć rozpuszczalniki, farby chlorokauczukowe, masa bitumiczna. Należy przechowywać je w magazynie zgodnie z zaleceniami producenta. Nie wolno dopuszczać do zanieczyszczenia powierzchni terenu materiałami chemicznymi jak farby, paliwo, smary itp.

1.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Należy stosować ogólnodostępne informacje i instrukcje pisemne, które umożliwiają szybki kontakt z odpowiednimi służbami, ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1.9. Użytkowanie budowli docelowe

Należy przeprowadzać okresową ogólną kontrolę stanu technicznego urządzeń uzbrojenia podziemnego przynajmniej raz w roku.